

# البيئة وصحة الإنسان فى الجغرافيا الطبية



تأليف

الدكتور عبد العزيز طريح شرف

مركز الأسكندرية للكتاب



البيئة وصحة الإنسان  
في  
الجغرافيا الطبية

دكتور  
عبد العزيز طريج شرف

٢٠٠٨

مركز الإسكندرية للكتاب  
٤٦ شارع الدكتور مصطفى مشرة  
تليفون: ٤٨٤٦٥٠٨ - الاسكندرية



## تقديم

لما كانت الجغرافيا هي دراسة العلاقة بين الإنسان وبيئته الجغرافية ، وبما أن هذه العلاقة تظهر بأجلى صورها في أمراض الإنسان ومشكلاته الصحية ، فمن المنطقي أن تمثل الجغرافيا الطبية فرعاً أساسياً من الفروع الجغرافية . ويمكننا أن نتفهم أهمية هذه المادة بصورة أوضح إذا عرفنا أن الصحة السليمة ، كما يراها أغلب الباحثين ، وكما يعرفها خبراء منظمة الصحة العالمية هي « التلازم بين جسم الإنسان وبيئته بحيث تؤدي كل أعضائه وأجهزته وظائفها بكفاءة وبانسجام تام مع هذه البيئة .. أما المرض فيعنى .. أن هناك خللاً ما في الجسم بسبب التلازم بينه وبين البيئة التي يعيش فيها ، إما بسبب عيوب في هذه البيئة أو بسبب عدم قدرة الجسم على التكيف معها أو بسبب عيوب وراثية أو ذاتية في هذا الجسم » .

ورغم أن الجغرافيا الطبية خطت خطوات واسعة في معظم الدول المتقدمة وظهرت في مجالاتها المختلفة آلاف البحوث والدراسات فما زال ميدانها الشاسع محتاجاً إلى العمل الكثير الذي يمكن أن يخدم الجغرافيا والطب على حد سواء . وفي هذا يقول دادلي ستامب (١٩٦٥) « إن هناك ميداناً شاسعاً ما زال ينتظر الاهتمام من الجغرافيين ، وهو ميدان يعرف عموماً باسم « الجغرافيا الطبية » ، فهذا الميدان ما زال محتاجاً إلى جهود جيش كبير من المتطوعين القادرين على العمل فيه بصبر وثابرة . ولئن تشكلك البعض في جدوى هذه الجهود فيكفي أن نقول لهم إنها جهود متعلقة بذات الحياة البشرية وبصحة الإنسان وسعادته ، وأنه لا يجوز من أجل هذا تجاهل أى مجال من مجالات البحث فيها » .

ومن الواضح أن الأطباء محتاجون إلى دراسات جغرافية للعناصر البيئية التي لها علاقة بالأمراض وإلى دراسة الخرائط التي توضح هذه العلاقة ، إلا أن أساسهم الجغرافى لا يكون عادة غير كاف لمساعدتهم على التعمق في هذه الدراسات ، ومن الواضح كذلك أن الجغرافيين محتاجون إلى معرفة الأمراض التي تؤثر على حياة الإنسان وعلى مظاهر نشاطه المختلفة ، إلا أن أساسهم الطبى لا يساعدهم على معرفة هذه الأمراض المعرفة الكافية . ولهذا فقد كان من الضروري أن تكون هناك مادة متوسطة

تقدم لكل منهما ما يحتاجه من الآخر . ومن هنا ظهرت الجغرافيا الطبية التى أصبح لها فى الوقت الحاضر دورها المتترف به .

واننى وإن كنت قد قمت بتوفيق من الله بإخراج هذا الكتاب ، وهو من أول الكتب التى ظهرت فى الجغرافيا الطبية باللغة العربية ، إن لم يكن هو أولها ، فإننى متأكد من أننى عندما أعيد قراءته سأكتشف أن به بعضاً من نقاط الضعف التى لم أدركها ، كما أننى واثق من أن القارئ الكريم سيجد به مثلى بعضاً من هذه النقاط . وإن إدراكى لما يمكن أن يأخذه الجغرافيون والأطباء على حد سواء من مأخذ على هذا الكتاب قد دفعتنى أكثر من مرة لأن أتخلى عن فكرة إخراجها ، ولكننى استعنت بالله وجازفت بإخراجها من أجل تحقيق الهدف الأسمى الذى وضعته نصب عينى ، وهو أن أسهد الطريق أمام الجغرافيين العرب لكى يتقدموا إلى هذا الميدان الجغرافى الفسيح الذى سبقهم إليه زملاء جغرافيون فى مختلف دول العالم المتقدم ، وأن أشجعهم على معالجة موضوعاته التى تدخل فى صميم عملهم .

وهنا أقول كما قال دادلى ستامب فى سنة ١٩٦٥ :

" If I have failed to persuade you, gentle reader, that there is a vast field of study awaiting attention in what is loosely called medical geography I shall have failed in my purpose in writing this book " .

ثم أعود فأقول إن هذا الكتاب ليس إلا محاولة مبدئية لتوضيح أهمية الجغرافيا الطبية ، فمما لا شك فيه أن إبراز العلاقة بين البيئة الجغرافية وصحة الإنسان يعتبر من الموضوعات الهامة التى لا يجوز إهمالها عند وضع أية خطة جادة للقضاء على الأمراض التى تكمن أسبابها فى هذه البيئة ، فمثل هذه الأمراض لا يمكن القضاء عليها جذرياً إلا بإزالة أسبابها البيئية المختلفة .

والله ولى التوفيق -

عبد العزيز طريح شرف

### شكر وتقدير

أقدم شكرى وتقديرى الخالصين إلى ابنتى  
الطبيبة الدكتورة ثريا عبد العزيز طريح شرف  
على مراجعتها المتأنية لهذا الكتاب بصفة  
عامة وللمعلومات الطبية التى وردت فيه  
بصفة خاصة .

عبد العزيز طريح شرف





## الجغرافيا الطبية

- ١ - ١ - مفهومها ومضمونها .
- ١ - ٢ - تطورها حتي السبعينات .
- ١ - ٣ - مناهج البحث فيها .
- ١ - ٤ - العلاقة بينها وبين العلوم القريبة منها .
- ١ - ٤ - ١ - الإيكولوجيا الطبية .
- ١ - ٤ - ٢ - علم الأوبئة .
- ١ - ٤ - ٣ - المتيورولوجيا الحيوية .
- ١ - ٥ - التوجه إلى الرعاية الصحية .
- ١ - ٥ - ١ - جغرافية الرعاية الصحية .
- ١ - ٥ - ٢ - نماذج في جغرافية الرعاية الصحية .



## ١ - مفهوم الجغرافيا الطبية ومضمونها :

ليس من السهل وضع تعريف جامع مانع للجغرافيا الطبية الحديثة بسبب اتساع ميدانها وتعدد مجالات البحث فيها ، بل وتباين وجهات النظر بين المهتمين بها فى تحديد الجوانب التى يجب أن يركز عليها الاهتمام عند البحث فيها . ففريق منهم يرى أن الدراسات الإيكولوجية للأمراض هى التى يجب أن تتضمنها هذه المادة ، وكان هذا هو المضمون المتفق عليه للجغرافيا الطبية منذ نشأتها حتى أوائل السبعينات من هذا القرن، حيث ظهر فى هذا القرن اتجاه جديد إلى جانب هذا الاتجاه الأصلى وفيه أخذ بعض الباحثين ، وخصوصا فى أمريكا، يركزون اهتمامهم فى دراسة الخدمات الطبية لمعرفة مدى كفايتها وكفاءتها ومدى ملائمة توزيعها لتحقيق أكبر فائدة منها لمواجهة المتطلبات الصحية للمجتمع ، كما سنبين بعد قليل . وقبل أن نتعرض لتوضيح هذا الاتجاه الجديد سنلقى نظرة على مضمون وتطور الجانب الإيكولوجى للأمراض وهو الجانب الأصلى للجغرافيا الطبية وهو الجانب الذى يمكننا أن نعرف الجغرافيا الطبية على أساسه بأنها « هى دراسة العلاقة بين البيئة الجغرافية وصحة الإنسان » أو « هى الدراسة التى تهتم بالبحث عن التفسيرات الجغرافية لظهور الأمراض وانتشارها » .

وهما تعريفان متفقان مع التعريف الذى وضعه ليرمونت فى سنة ١٩٨٧ للجغرافيا الطبية وهو « إنها هى دراسة أنماط التوزيع الجغرافى للأمراض البشرية وذلك بهدف تفسيرها » <sup>(١)</sup> .

وعلى أساس أى تعريف من التعريفات الثلاثة الأخيرة فإن الجغرافيا الطبية تعتبر حلقة الوصل بين الجغرافيا من ناحية والطب من ناحية ثانية بحيث يخدم كل

---

(١) Learmonth, A. (1978) - Patterns of Disease and Hunger, London, p. 16.

منهما الآخر<sup>(١)</sup> ، دون أن يخرج أى منهما عن حدود تخصصه

ويمكن للجغرافيين أن يعرفوا حدود تخصصهم لو أنهم التزموا بمفهوم أى تعريف من التعريفات الحديثة للجغرافيا ، فإذا سلمنا مثلاً بالتعريف الذى يصف الجغرافيا بأنها هى دراسة العلاقة بين الإنسان وبيئته فلا بد أن نسلم بأن الجغرافيا الطبية تعتبر علماً جغرافياً بمعنى الكلمة ، على أساس أن الغالبية العظمى من الأمراض ، ترتبط ارتباطاً قوياً مباشراً بعناصر البيئة الطبيعية والبشرية ، وإذا سلمنا بأن الجغرافيا هى علم التوزيعات فلا بد أن نسلم على هذا الأساس أيضاً بأن الجغرافيا الطبية مادة جغرافية تتوزعها أهم مقومات الجغرافيا حيث أن التوزيع الجغرافى للأمراض يمثل جانباً أساسياً من جوانبها . وقد كان هذا الجانب بالذات هو الجانب الرئيسى الذى برز فى المراحل الأولى لتطور هذا العلم منذ أواسط القرن التاسع عشر .

ولئن كانت دراسة المقومات الجغرافية للإنتاج فى مختلف جوانب النشاط البشرى تتضمن ، ضمن مقومات أخرى ، تقويم الطاقة البشرية العاملة ، فإن تقويم هذه الطاقة لا يمكن أن يكون صحيحاً على أساس عدد الأيدي العاملة وحده ، بل يجب تقويم قدرة هذه الأيدي من حيث سلامتها البدنية وقدرتها على العمل وبذل الجهد ، ونسبة عدد ساعات العمل التى تضيع بسبب المرض والتغيب عن العمل ، وبسبب الإنهاك الجسمى الذى تسببه بعض الأمراض المزمنة التى يمكن أن تلازم الشخص طوال حياته فتتهك قواه ، وتقلل من قدرته على بذل الجهد البدنى والعقلى على حد سواء ، فمن الثابت أن انتشار أى مرض من الأمراض المنهكة ، مثل الملاريا والبلهارسيا والأيميا ، بين أى شعب من الشعوب كفىل بأن يعرقل تقدمه فى مختلف المجالات

---

Kratochvil, O. (1971), pp. 74 - 83.

(١)

الاقتصادية والحضارية ، ومن هذه الناحية أيضاً يمكننا أن نؤكد أن الجغرافيا الطبية تمثل مادة جغرافية لها أهمية كبيرة في المجالات التطبيقية .

ولا تقتصر الجغرافيا الطبية على دراسة أمراض الإنسان وحده ، بل يجب أن تتضمن كذلك الأمراض المشتركة بينه وبين حيواناته ، لا لأنها تؤثر على صحته وحياته فحسب بل لأنها تعتبر عاملاً من العوامل الرئيسية التي يمكن أن تسبب له خصائص مادية كبيرة .

وهكذا فإن الجغرافيا الطبية تمثل فرعاً من فروع الجغرافيا التطبيقية الحديثة ، وهي تختص بدراسة التوزيع الجغرافي للأمراض وإبراز العلاقة بينها وبين عناصر البيئة الجغرافية الطبيعية والبشرية وتقويم آثارها السلبية على حياة الإنسان وعلى أحواله المعيشية والاقتصادية وعلى قدراته المختلفة ، والبحث عن أساليب مكافحتها والوقاية منها ، وفي مدى توفر الخدمات الطبية والصحية اللازمة لعلاجها ورفع المستوى الصحي العام للمجتمعات البشرية .

## ١ - ٢ - تطورها حتى السبعينات :

### (١) - الكتابات التي مهدت لظهورها :

يمكن القول تجاوزاً إن البذور الأولى للجغرافيا الطبية قد ظهرت بصورة مختلفة في كتابات الجغرافيين اليونانيين الأقدمين منذ عهد الطبيب الإغريقي أبوقراط في القرن الخامس قبل الميلاد ( ٤٦٠ - ٣٧٧ ق . م ) ، وفي كتابات بعض المفكرين المسلمين خلال القرون الوسطى ، مثل المسعودي الذي تحدث في القرن العاشر الميلادي في « مروج الذهب » عن البيئة وصحة الإنسان ، وابن حوقل الذي جاء في نفس القرن وتحدث في « المسالك والممالك » عن العلاقة بين المناخ والأجناس البشرية ومظاهر النشاط البشري ، ثم ابن خلدون الذي جاء بعد ذلك بحوالى أربعة

قرون وتحدث فى مقدمته عن العلاقة بين المناخ وسلوك الإنسان .

وبعد ذلك بحوالى خمسة قرون عاد الحديث عن تأثير البيئة على الإنسان يزداد ويقوى خلال القرن التاسع عشر فى ظل نظرية الحمية البيئية التى حمل لواءها رانزل وغيره من الحثمين الذين بالغوا فى تصوير أثر البيئة على الإنسان فى مختلف جوانب حياته ، بل وعلى لونه وبنية وقوة جسمه ، وعلى طباعه وعاداته وحالاته النفسية .

وعلى الرغم من أن فكرة الحمية البيئية فقدت كثيراً من مبرراتها فيما بعد فإن العلاقة بين البيئة الجغرافية وسياة الإنسان وصحته ظلت تعالج فى بعض المؤلفات الجغرافية كموضوع من موضوعات الجغرافيا البشرية ، ومثال ذلك الدراسة التى أوردها هنتنجن E. Huntington ( ١٩١٥ ) فى كتابه عن « الحضارة والمناخ » ، والدراسة التى أوردها مارغام S. Markham ( ١٩٤٥ ) فى كتابه عن « المناخ وطاقة الشعوب » ، والدراسة التى أوردها ميلز C. Mills ( ١٩٤٤ ) فى كتابه « المناخ يصنع الإنسان » ، والدراسة التى أوردها لى D. H. Lee ( ١٩٥٧ ) عن « المناخ والتطور الاقتصادى فى الأقاليم المدارية » ، والدراسة التى أوردها بروكس C.P. Brooks ( ١٩٥٢ ) عن « المناخ والحياة اليومية » .

والى جانب هذه الكتب وغيرها نشرت فى بعض المجلات العلمية العالمية بحوث عديدة فى هذا المجال . وستورد ذكراً لبعض هذه البحوث عند معالجة الموضوعات المتصلة بها فى الفصول القادمة .

#### (ب) - الخواطر الطبية الأولى :

ولئن كانت البلور الأولى للجغرافيا الطبية قد ظهرت كما قلنا فى بعض الكتابات القديمة التى تعالج العلاقة بين الإنسان والبيئة فإن وضعها الجغرافى الحقيقى لم يتضح إلا منذ أن بدأت بعض المؤسسات والجمعيات الجغرافية تنشر الخرائط التى توضح التوزيع الجغرافى لبعض الأمراض ، سواء على مستوى العالم أو فى بعض البلاد

والمناطق . ولعل أقدم هذه الخرائط هي الخريطة التي نشرت في أطلس بيرج هاوس ..  
الألماني الطبيعي سنة ١٨٣٧ . وهي خريطة عامة لتوزيع الأمراض في العالم . ومنذ  
ذلك الوقت نشر العديد من الخرائط الطبية الأخرى التي يوضح بعضها توزيع الأمراض  
بصفة عامة في العالم أو في مناطق معينة ، ويوضح بعضها الآخر توزيع أمراض خاصة ،  
وخصوصاً مرض الكوليرا الذي كان ، قبل نجاح الجهود التي بذلت لمكافحته ،  
يجتاح العالم بشكل رهيب ويقضى على ملايين الأنفس خلال أيام قليلة .

ونظراً لقلة الإحصاءات الطبية فقد كانت خرائط التوزيعات الطبية الأولى عامة  
وتنقصها التفاصيل ، ففي هذه الخرائط كانت المناطق التي يثبت ظهور المرض فيها  
تظلل بظل واحد أو تلون بلون واحد دون الاهتمام بتوضيح كثافة الإصابة في أى  
منها ، أما المناطق التي لم يسجل فيها المرض فكانت تترك بيضاء ، ولكن لم يكن معنى  
هذا دائماً أن هذه المناطق خالية تماماً من المرض ، بل كان معناه غالباً أن المرض لم  
يسجل فيها لأى سبب من الأسباب مثل عدم الاهتمام بالتسجيل الطبي عموماً ، أو  
عدم توفر الخدمات الطبية ، أو عدم الدقة في تشخيص المرض مما كان يؤدي إلى وضعه  
تحت اسم مرض آخر .

ومنذ بداية القرن العشرين بدأت خرائط التوزيعات الطبية ترسم بشكل أدق ،  
حتى أن مناطق ظهور الأمراض أصبحت تظلل أو تلون بظلال أو ألوان متدرجة على  
حسب كثافة الإصابات . وكانت هذه الخرائط تزداد دقة وتفصيلاً بمرور الوقت تبعاً  
لتقدم الإحصاء الطبي وأساليب تشخيص الأمراض وتسجيلها . ومن أمثلة الخرائط  
الطبية المشهورة التي نشرت في أوائل هذه النهضة الكارتوغرافية الطبية نذكر ما يأتي :

١ - الخرائط التي نشرت في « أطلس الأمراض Atlas of Diseases » الذي  
أصدرته الجمعية الجغرافية الأمريكية في سنة ١٩٥٦ وعددها سبع عشرة خريطة .  
وقد أشرف على إعدادها دكتور ماى Jaques May الذي كان رئيساً لوحدة الجغرافيا  
الطبية في هذه الجمعية .

٢ - الخرائط التي نشرت في « أطلس العالم للأمراض الوبائية World  
Atlas of Epidemic Diseases » الذي نشرته جامعة هيدلبرج بألمانيا الغربية بين سنتي  
١٩٥٢ و ١٩٥٦ باللغتين الألمانية والإنجليزية ، وقد أشرفت على إعدادها وحدة

بحوث الجغرافيا الطبية في أكاديمية العلوم التابعة للجامعة المذكورة، ويبلغ عدد هذه الخرائط ١٢٠ خريطة ملونة وموزعة على ثلاثة مجلدات <sup>(١)</sup> .

٣ - الخرائط التي نشرت في « الأطلس القومي لوفيات المرض National Atlas of Disease Morality » ، الذي أصدرته الجمعية الجغرافية الملكية البريطانية في سنة ١٩٦٣ وأشرف على إعداده دكتور ميلفين هو C. Melvyn Howe ، وهو يتضمن شرحاً جيداً لتوزيع الأمراض في بريطانيا على حسب بيانات الفترة من ١٩٥٤ إلى ١٩٥٨ <sup>(٢)</sup> .

وبالإضافة إلى الأطالس التي ذكرناها والأطالس الأخرى التي تضمنت كثيراً من خرائط التوزيعات الطبية ، والتي لا يتسع المجال لذكرها ، فقد رسمت خرائط عديدة أخرى لتوزيع بعض الأمراض الوبائية ، وخصوصاً مرض الكوليرا في العالم وفي دول متفرقة أهمها الهند وبريطانيا وشمالى أمريكا الجنوبية ووسط إفريقيا وبعض الدول الأوروبية .

#### (ج) مولد الجغرافيا الطبية الحديثة :

كانت خرائط التوزيعات الجغرافية التي ازداد الاهتمام برسمها منذ أواسط القرن التاسع عشر ، والتي سبق أن ذكرنا بعضاً منها ، هي النواة الجغرافية الحقيقية للجغرافيا الطبية ، فعلى أساسها بدأت العلاقة بين الأمراض والبيئة تبدو أكثر وضوحاً ، ففتحت الباب أمام الباحثين لمعالجة توزيع الأمراض على أساس جغرافى مدعم بالبيانات الإحصائية ، حتى أن أحد الباحثين البريطانيين وهو جلبرت E.W. Gilben ( ١٩٥٨ ) قال : « إن الاهتمام برسم الخرائط الطبية وبالدراسات الجغرافية للأمراض الوبائية يمثل مبعثاً جديداً للجغرافيا الطبية Renaissance of medical geography » .

ولقد كان التقدم المستمر للعلوم الطبية بمختلف فروعها عاملاً آخر من العوامل التي ساعدت على نمو الجغرافيا الطبية التي أفادت بصفة خاصة من التقدم في



الدراسات الإيكولوجية للأمراض والطفيليات المسببة لها ، والكائنات الحيوانية المختلفة الناقلة لمكروبياتها أو الخازنة لها . كما أفادت كذلك من تقدم الإحصاءات الطبية بمختلف أنواعها ، وبالجهد الطبي والصحة التي قامت بها الدول المختلفة لمكافحة الأمراض ورفع المستويات الصحية لسكانها ، وكذلك البرامج والأبحاث التي أجرتها منظمة الصحة العالمية في مختلف الدول ، ومن بينها الأبحاث التي أجريت على الأمراض الوبائية الواسعة الانتشار مثل الملاريا والبلهارسيا .

ومن بين الدراسات الهامة التي تستحق الذكر في مجال الجغرافيا الطبية الحديثة تلك الدراسات التي أشرف على تحريرها د. جالك-ماي الذي سبق ذكره عندما كان رئيساً لوحدة الجغرافيا الطبية في الجمعية الجغرافية الأمريكية ، والتي نشرت في سلسلة تضم ثلاثة أجزاء هي :

Ecology of Diseases.

١ - إيكولوجية الأمراض ( ١٩٥٨ )

٢ - دراسات في إيكولوجية الأمراض ( ١٩٦١ ) Studies in Disease Ecology

٣ - إيكولوجية سوء التغذية في الشرق الأقصى والشرق الأدنى ( ١٩٦١ )

The Ecology of Malnutrition in the Far and Near East .

وبالإضافة إلى هذه الجهود فقد توالى ظهور الأبحاث العلمية في مختلف مجالات الجغرافيا الطبية حتى أصبحت تعد بالآلاف . ومع ذلك فلا بد من التنويه بأن أكبر خطوة خطتها هذه المادة قد جاءت في سنة ١٩٤٩ عندما قرر الاتحاد الجغرافي الدولي في مؤتمره الذي عقد في تلك السنة تشكيل لجنة خاصة بها ضمن لجنته المتخصصة باسم « لجنة الجغرافيا الطبية » . ومنذ ذلك الوقت لم يعد هناك أى مجال للتشكك في الانتماء الجغرافي القوي لهذه المادة . وقد شجع تشكيل هذه اللجنة على ظهور كثير من الأبحاث في مختلف مجالات الجغرافيا الطبية في معظم الدول المتقدمة وعلى إدخالها في برامج الأقسام الجغرافية في كثير من الجامعات . ومع ذلك فمازال الاهتمام بها محدوداً في معظم الجامعات العربية . وذلك على الرغم من أن الدول العربية بل وكل الدول النامية أشد حاجة إلى هذه المادة من الدول المتقدمة .

## ١ - ٢ - مناهج البحث فيها .

لقد أدى تزايد الاهتمام بالجغرافيا الطبية في مختلف الدول إلى تزايد الكتابات في مختلف مجالاتها ، حتى أخذت تشعب وبدأت تعالج فيها موضوعات لا تدخل في صميم الجغرافيا ، مثل حمل أحد كبار روادها ، وهو جاك ماى ، على أن يقترح لها بعض الضوابط التى تحدد منهجها وتحفظ لها انتماءها الجغرافى ، وكان رأيه هو أن تكون أهداف هذه المادة محصورة فى الإجابة على أربعة أسئلة هى على حد تعبيره :

" What we want to know is : who has what and where, and later comes the demanding question : Why " ?

وفى سنة ١٩٦٥ اقتبس دابلى ستامب هذه الأسئلة الأربعة وجعلها عنواناً للفصل الثانى من كتابه عن « جغرافية الحياة والموت » ، ( ١٩٦٥ ) . وهى تعنى أن دراسة الجغرافيا الطبية يجب أن تتضمن معرفة الناس ، ومعرفة الأمراض التى تصيبهم ، والتوزيع الجغرافى لهذه الأمراض نعم البحث عن أسباب كل ذلك ، وهذا هو المطلوب الأساسى فى الموضوع .

والواقع أن الإجابة عن السؤال الأخير بالذات وهو « لماذا ؟ » هى التى يمكن أن تقدم الإجابات الصحيحة لكثير من التساؤلات مثل : لماذا تتركز الإصابة بأمراض معينة فى مناطق خاصة أو بين شعوب خاصة ؟ ولماذا تختلف الأمراض فى المناطق الحارة عنها فى المناطق الباردة ؟ ولماذا يصاب سكان المدن بأمراض معينة بينما تقل إصابة الفلاحين بها ؟ ولماذا يصاب الفلاحون فى الحقول المروية بالمناطق السهلية بالبلهارسيا بينما لا يكاد يصاب بها الفلاحون فوق الهضاب والجبال ؟ ولماذا ترتبط أمراض معينة بعرف معينة فيصيب بعضها المشتغلين بالصناعة ، ويصيب غيرها المشتغلين بالزراعة أو الرعى ، ويصيب غيرها كذلك المشتغلين بصيد الأسماك من الأنهار والبحار ، وهكذا .

إن الإجابة على هذه الأسئلة ، وغيرها كثير ، تحتاج إلى دراسات تحليلية لكل عناصر البيئة الجغرافية الطبيعية والبشرية ذات العلاقة بانتشار الأمراض ، كما تحتاج إلى دراسة الأمراض نفسها من حيث توزيعها وأسبابها وعوامل انتشارها وأساليب

مكافحتها ، والخدمات التي يمكن توفيرها للوقاية منها .

وفي ضوء الدراسات المتعددة التي أجريت في مجالات الجغرافيا الطبية المختلفة يمكننا أن نحصر المناهج التي اتبعت في هذه الدراسات في منهجين رئيسيين هما :

١ - المنهج الأصولي العام .

٢ - المنهج الإقليمي ، ويتفرع منه منهجان هما :

(أ) منهج دراسة العنصر البيئي الذي يحتمل أن تكون له علاقة

بالصحة والمرض .

(ب) منهج دراسة المرض أو الظاهرة الصحية .

أولاً - المنهج الأصولي :

كأى مادة جغرافية أخرى يمكن أن يتضمن هذا المنهج دراسة كل أو بعض جوانب الجغرافيا الطبية على مستوى العالم ، أو على مستوى القارات أو الأقاليم الجغرافية الكبرى . وأهم هذه الجوانب هي معرفة الأدوار التي تقوم بها العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية في ظهور الأمراض وانتشارها ، ومعرفة الأمراض نفسها وعلاقتها البيئية وتوزيعها الجغرافي ، وآثارها على حياة الأفراد والشعوب ووسائل مقاومتها .

وعند دراسة العوامل البيئية الطبيعية والبشرية من وجهة النظر الطبية لا بد أن يعالجها الباحث بالأسلوب الذي يساعد على اكتشاف العلاقات التي تربط بين عناصرها بعضها ببعض ، على أساس أن كلا من هذه العناصر يؤثر في غيره من العناصر ويتأثر به ، وأن المحصلة النهائية لهذا التأثير المتبادل هي التي تؤدي إلى ظهور الأمراض . فالنسخ مثلاً له علاقة بوجود الحياة البرية التي تضم كثيراً من الكائنات التي يقوم بعضها بنقل بعض الأمراض أو إعالة طفيلياتها وميكروباتها أو تخزينها ، كما أن المسطحات المائية والتربة لها كذلك علاقة بتوالد وتكاثر طفيليات بعض الأمراض مثل الملاريا والبلهارسيا والإنكلستوما وغيرها . وبمنس الصورة فإن عناصر البيئة البشرية المختلفة مثل أصول السكان وأعمالهم وأساليب حياتهم ومستواهم الحضاري وعاداتهم الغذائية والاجتماعية لها كلها علاقات متباعدة بعناصر البيئة الطبيعية ، ولها في نفس الوقت علاقات متباعدة بظهور الأمراض وانتشارها .

ويجب ألا تقتصر دراسة البيئة على وصف عناصرها وتوضيح علاقاتها بالأمراض والمشكلات الصحية ، بل يجب أن تكون هذه الدراسة متضمنة لأساليب حماية هذه البيئة وتطهيرها من كل مسببات الأمراض وعوامل انتشارها حتى لا تضيع الجهود التي تبذل في اكتشاف المرضى وعلاجهم ، لأن هذا العلاج لا يكفي ، مهما كان شاملاً ، للقضاء على المرض ، بل يجب أن يكون مصحوباً بالقضاء على مسبباته البيئية ، وإلا عاد المرض وانتشر من جديد .

وعند دراسة العناصر البيئية كموضوع من موضوعات الجغرافيا الطبية يجب أن تجرى هذه الدراسة بالطريقة التي توضح العلاقات المتشابهة بينها وبين مختلف الأمراض ، سواء منها ما هو خاص بالإنسان وحده ، أو ما هو مشترك بينه وبين الحيوان .

ومن الواضح أن دراسة الجغرافيا الطبية لا يمكن أن تقوم على أساس سليم إلا إذا كانت لدى الباحث فكرة واضحة وصحيحة عن الأمراض نفسها ، وعن علاقاتها البيئية وتوزيعها الجغرافي وتأثيرها على المستويات الاقتصادية والحضارية للشعوب وأساليب مقاومتها . ولهذا فمن الضروري أن تتضمن هذه الدراسة تعريفاً بالأمراض ، وخصوصاً الأمراض البيئية ذات الانتشار الواسع في العالم .

ولا بد أن يشكل التوضيح الكارتوغرافي للأمراض وطرق انتشارها جانباً أساسياً في دراستها . وحتى لو كانت قلة الإحصاءات وعدم دقتها تعرقل إخراج الخرائط في صورتها النهائية الصحيحة ، فإن إخراجها بصورة تقريبية مع ربطها بتوزيع العوامل البيئية يمكن أن يساعد على اكتشاف العلاقات البيئية والمرضية المتشابهة . كما يمكن أن يساعد في وضع المخططات اللازمة لمكافحة الأمراض والوقاية منها .

## ثانياً - المنهج الإقليمي :

المقصود بهذا المنهج هو دراسة الجغرافيا الطبية لوحدة إقليمية معينة ، سواء أكانت وحدات سياسية أو إدارية أو طبيعية ، وكلما كانت الوحدة المراد دراستها صغيرة كانت الدراسة أكثر فائدة . وقد ازداد الاهتمام بهذا المنهج منذ بداية الستينات بعد أن اتضحت أهميته في مجالات التخطيط الصحي والتنمية الاقتصادية والاجتماعية

وغيرها . والواقع أن هذا المنهج هو المنهج التطبيقي الذى يمكن أن يعثر فيه الجغرافيون على عشرات الموضوعات التى تصلح للبحوث المتقدمة .

ويطلق على الدراسة الجغرافية الطبية التى من هذا النوع اسم Monography ، أى دراسة الوحدة الواحدة أو اسم Topography ، أو الدراسة الجيوطبية Geomedical Study . وقد برز هذا الاتجاه فى بعض الدول المتقدمة مثل ألمانيا ، التى تأسست بها أقسام ووحدات خاصة لدراسة الجغرافيا الطبية ، مثل الوحدة التى تأسست فى جامعة هيدلبرج . وقد عرض رئيس هذه الوحدة وهو هيلموت جوزاتس H.J. zusatz فى سنة ١٩٦٨ بعض جهودها فى ورقة قرأها أمام لجنة الجغرافيا الطبية التابعة للمؤتمر الجغرافى الدولى الذى عقد فى نيودلهى فى تلك السنة حيث قال : « إن المطلوب هو إعداد دراسات جيوطبية تعالج فيها الظروف الطبيعية والبشرية للإقليم المراد دراسته من أجل توضيح علاقاتها بالأمراض التى يعانى منها سكانه .. ويجب ألا يقتصر الأمر على جمع الإحصاءات عن الأمراض وتحليلها ، بل يجب الربط بينها وبين عناصر البيئة الطبيعية والبشرية للإقليم » .. كما قال : « ولا يكفى أن يسير الباحث على الطريقة التقليدية التى تركز اهتمامها على حصر أعداد المرضى والوفيات وحساب معدلات كل منها فى كل ألف أو عشرة آلاف أو مائة ألف من السكان ، وحساب الفرق بين معدلات الوفيات بين الرجال والنساء ، وفى فئات السن المختلفة ، وهى كلها بيانات تنشرها الهيئات الصحية فى مختلف الدول كما تنشرها منظمة الصحة العالمية فى إحصاءاتها السنوية ، بل يجب أن يوجه الاهتمام إلى التحليل الجيوطبى Geomedical الذى يمكن عن طريقه اكتشاف الدور الذى يلعبه كل عنصر من عناصر البيئة الطبيعية والبشرية فى صحة الإنسان ومرضه ، ويجب أن يكون هذا التحليل شاملاً لكل عناصر البيئة الطبيعية من جيولوجيا وتضاريس ومناخ وربة ومياه وكائنات حية وشاملاً لكل عناصر البيئة البشرية مثل تاريخ السكان ، وتركيبهم العنصرى ومشكلاتهم ، ومستواهم الحضارى والاقتصادى وأحوالهم الاجتماعية وظروف حياتهم وأعمالهم وعاداتهم وتقاليدهم ودياناتهم ، وهى كلها ذات علاقات مباشرة وغير مباشرة بأمراضهم ومشكلاتهم الصحية . وأن يتضمن هذا التحليل فى النهاية الجهود التى تبذل لمقاومة الأمراض الموجودة فى الإقليم ولرفع المستوى الصحى لسكانه ، فمن طريق الدراسة التحليلية التى من هذا النوع يستطيع الباحث أن يكتشف وجود

حنقة متصلة من العلاقات السببية بين الظروف البيئية في الإقليم وبين أمراض سكانه ومشكلاتهم الصحية . ويمكننا أن ندلل على هذه الحقيقة بأثلة عديدة من مناطق مختلفة في العالم ، فقد كان هذا النوع من الدراسة مثلاً هو الأسلوب الذى أمكن بواسطته اكتشاف العلاقة بين لبن الماعز الذى كان يوزع على بيوت مدينة فاليتا بمالطة بعد حلبه مباشرة أمام البيوت وبين انتشار الحمى التى أطلق عليها اسم « الحمى المالطية » فى الجزيرة . وقد ساعد هذا الاكتشاف على تفسير وجود هذا المرض نفسه فى بلاد أخرى . وفى استراليا أيضاً ساعد هذا النوع من الدراسة على اكتشاف سبب انتشار مرض تضخم الغدة الدرقية بين أطفال جزيرة تسمانيا ، حيث تبين أن سببه هو وجود نبات معين فى المراعى التى تربي عليها أبقار هذه الجزيرة وأن هذا النبات يستمد بعض العناصر السامة من التربة وينقلها إلى ألبان الأبقار التى تنقلها إلى الأطفال الذين يؤدى وصولها إليهم إلى تعطيل تأثير اليود على غدهم الدرقية (١) .

وما لا شك فيه أن الدراسة « الجيوطبية » الصحية لأى دولة يمكن أن تعطى المؤشرات الصحية لنوع البرامج المطلوبة للقضاء على مسببات الأمراض فيها والوقاية منها ، ولما كانت الدول النامية ، تعاني من الأمراض والمشكلات الصحية أكثر مما تعاني منها الدول المتقدمة فإن الدراسات الجيوطبية فيها تعتبر ضرورة لا بد منها من أجل نجاح برامجها التنموية التى يؤثر فيها سوء الأحوال الصحية وانتشار الأمراض ، وخصوصاً الأمراض المنهكة للطاقة الجسمية والعقلية ومن أهمها الأمراض الطفيلية مثل البلهارسيا والاسكارس والانكلستوما والدودة الشريطية والملاريا . فقد نأكد بما لا يدع مجالاً للشك أن هذه الأمراض لها آثار سلبية خطيرة على الطاقة البشرية وعلى المستقبل الاقتصادى والحضارى لسكانها ، لا لما تسببه من وفيات فحسب بل لما تسببه من ضعف وسقم للمصابين بها .

#### التخصيص فى المنهج الإقليمى :

لا يشترط أن تكون الدراسة الجيوطبية شاملة لكل جوانب الجغرافيا الطبية للإقليم بل من الممكن أن تقتصر على دراسة عنصر أو مظهر من مظاهر البيئة الطبيعية أو البشرية لاكتشاف العلاقة بينه وبين أمراض أو مشكلات صحية معينة . ولا يستثنى

من ذلك أى عنصر من عناصر البيئة مهما كان صغيراً ، فقد تبين أن بعض الأمراض تنتشر فى بيئات معينة لمجرد وجود عنصر معين فى التربة ، لأن هذا العنصر ينتقل إلى النبات أو الحيوان وينتقل بالتالى إلى الإنسان ، كما تبين أن وجود عادة معينة بين السكان سواء أكانت عادة غذائية أو اجتماعية قد يكون هو السبب فى انتشار أمراض معينة منهم ، أو فى حمايتهم منها . ويمكننا أن نطلق على هذا المنهج اسم « منهج دراسة العنصر البيئى » .

كما يمكن أن تتضمن الدراسة « الجيوطبية » الإقليمية كذلك تحليلاً لتوزيع مرض معين فى منطقة الدراسة لاكتشاف السبب الرئيسى الذى يتحكم فى توزيعه ، فقد يكون هذا السبب موجوداً فى التضاريس أو فى التركيب الجيولوجى أو فى المناخ أو فى النبات أو الحيوان أو فى مياه الشرب أو فى التكوين العنصرى للسكان . ومن الممكن أن تتضمن هذه الدراسة كذلك دراسة ظاهرة صحية خاصة بين أى شعب من الشعوب أو أى جماعة من الجماعات مثل ظاهرة التقزم أو البدانة أو غيرهما . ويمكننا أن نطلق على هذا المنهج اسم « منهج دراسة المرض » أو الظاهرة .

ولكن على الرغم من تمييزنا لمنهج دراسة العنصر البيئى عن منهج دراسة المرض أو الظاهرة فمن الصعب فى أغلب الأحيان الفصل بينهما ، لأن دراسة العنصر البيئى لا بد أن تتضمن المرض أو الأمراض المرتبطة به ، كما أن دراسة أى مرض لا بد أن تتضمن العنصر أو العناصر البيئية المرتبطة به ، وتظهر هذه الحقيقة واضحة من عناوين البحوث القليلة التى سنشير إليها بعد قليل .

والواقع أن المنهج الإقليمى هو المنهج التطبيقى الذى يمكن أن يجد فيه الباحث مئات الموضوعات التى تصلح أساساً للبحث الجغرافى الطبى الهادف . وهو كذلك المنهج الذى يحتل العمل الميدانى جانباً أساسياً من جوانبه ، وهو الذى يمكن أن تستند فيه كذلك الأساليب الكمية لاكتشاف العلاقات المختلفة ، خصوصاً بعد أن تقدم الإحصاء الطبى وتوفرت البيانات عن الأمراض وعن الوفيات ومسبباتها .

## أمثلة للبحوث الجيوطبية : (٢٠)

إلقاء مزيد من الضوء على هذا المنهج وهو المنهج الإقليمي ، وعلى المنهجين المتفرعين منه وهما منهج دراسة العنصر البيئي ومنهج دراسة المرض يمكننا أن نذكر أمثلة قليلة للدراسات والبحوث التي أجريت في دول مختلفة لكي يسترشد بها طلاب البحث الجغرافي في عالمنا العربي .

ففيما يختص بالمنهج الإقليمي العام ، الذي يهتم بالدراسة الجيوطبية لأي وحدة جغرافية يمكننا أن نشير هنا إلى سلسلة الدراسات الجيوطبية التي تنشرها أكاديمية العلوم بجامعة هيدلبرج بألمانيا الغربية باللغتين الألمانية والإنجليزية ، ومن بينها دراسة عن الجغرافيا الطبية لليبيا ، وقد كتبها دكتور هلموت كانتر Helmut Kanter (1967) ، وأخرى عن الجغرافيا الطبية لأفغانستان وقد كتبها لودوف فيشر Ludoph Fischer (1968).

كما نشير إلى الدراسة الجيوطبية التي قام بها مؤلف هذا الكتاب بعنوان « البيئة الجغرافية وعلاقتها بأمراض السودان ومشكلاته الصحية » ( ١٩٧٢ ) .

وتشترك الدراسات الثلاث المذكورة في أنها تعالج بصفة أساسية الظروف الطبيعية الخاصة بالدول المدروسة من حيث علاقتها بالأمراض ، كما تعالج أحوال السكان ، ثم تدرس الأمراض نفسها والجهود التي تبذل لمقاومتها والخدمات الطبية بمختلف أشكالها .

أما البحوث التي تتضمن دراسة مرض معين أو عنصر بيئي معين ، أو هما معاً ، وهو الأكثر شيوعاً ، فهي تعد في الوقت الحاضر بالآلاف ، وكفيئنا هنا أن نشير إلى أمثلة قليلة لها حتى يتضح الأمر بمض الشئ أمام الباحثين الجغرافيين ، وهذه الأمثلة هي :

١ - « الربو والتغيرات الحرارية » - جرمن بورج (1967).

٢ - « التغيرات الفصلية للربو » - ديريك (1965) .

---

(\*) تفاصيل عاين هذه البحوث مسجلة ضمن مراجع الكتاب .



- ٣ - « العلاقات المحتملة بين عناصر البيئة الجغرافية وكثرة حالات سرطان المعدة » - جاكاب وآخرون ( 1971 ) .
- ٤ - « المياه البيرة وأمراض القلب - مارتن جاردنر ( 1976 ) .
- ٥ - « التوزيع الجغرافى للاضطرابات النفسية فى شمال شرقى اسكتلندة » - شيلابين ( 1971 ) .
- ٦ - « القرحات والتغيرات الحرارية » - ديفيس ( 1985 ) .
- ٧ - « رياح سانتا أنا والجريمة » - ميلر ( 1968 ) .
- ٨ - « العلاقة بين الأحوال الجوية والوفيات فى عشر مناطق حضرية كبرى فى الولايات المتحدة » - دريسكول ( 1971 ) .
- ٩ - الوفيات الناجمة عن شدة الحرارة فى يوليو سنة ١٩٦٦ فى مدينة إيلينويس » - برهدجر وهلفاند ( 1968 ) .
- ١٠ - « تأثير تغيرات الضغط الجوى على الانسان » - دورديك ( 1958 ) .
- ١١ - « البيئة واضطرابات الغدة الدرقية » - جريج وآخرون ( 1973 ) .
- ١٢ - « التغيرات الفصلية فى الوفيات » - جولد سميث ( 1967 ) .
- ١٣ - « العلاقة بين الضغط الجوى وحالات قرحة الأمعاء » - هاتسن ( 1972 ) .
- ١٤ - « العلاقة بين الضغط الجوى وحالات قرحة الإثنى عشر النازفة » - (Perforated Duodenal Ulcer) هاتسن ( 1970 ) .
- ١٥ - « المناخ والأمراض الروماتيزمية » - لورانس ( 1967 ) .

#### ١ - ٤ - العلاقة بين الجغرافيا الطبية وبعض العلوم القريبة منها:

إن العلاقات الكثيرة والمتشابكة بين البيئة وصحة الإنسان قد أصبحت في الوقت الحاضر موضوعا مشتركا بين عدد من العلوم البيئية والطبية وغيرها . وعلى الرغم من أن كل علم من هذه العلوم له ميدانه الخاص إلا أن تعدد العوامل البيئية وتداخلها وتعدد العلاقات المتشابكة بينها وبين حياة الإنسان وصحته ومرضه لم تترك أى مجال لوضع حدود واضحة بين هذه العلوم ، وأصبحت السمة الواضحة هي التداخل الواضح بين بعضها وبعض مما حمل كثيرا من الباحثين فيها على إيجاد نوع من التعاون العلمى الذى يساعد على تعميق البحوث وسد أى ثغرات يمكن أن تظهر نتيجة لانزوال الباحثين ، واتحصار كل فريق منهم فى حدود تخصصه إن كانت هناك بالفعل حدود واضحة لهذا التخصص ، وهو أمر غير موجود فى واقع الأمر . وقد ظهر التعاون بين علوم البيئة والعلوم الطبية بوضوح منذ أوائل السبعينات من هذا القرن ، واتخذ هذا التعاون أشكالا مختلفة منها اشتراك باحثين فى أكثر من تخصص واحد فى بحث خاص بمرض معين فى منطقة معينة ، أو بمشكلة صحية خاصة بين مجموعة بشرية معينة . أو فى نشر البحوث المتنوعة فى مجالات العلوم المتعلقة بصحة الإنسان وبحثته فى مجلات علمية تحمل أسماء متخصصة ومثال ذلك البحوث التى تنشرها المجلة الدولية للجغرافيا الطبية Int. Geographia Medica التى تصدر فى بودابست ، المجر ، وفى هذه المجلة يبدو التعاون واضحا بين الباحثين فى علوم الجغرافيا والفسيولوجيا ( وظائف الأعضاء ) ، والإيكولوجيا ، وعلم الأوبئة/Epidemiology ، والعلوم الطبية ، وعلوم الأرض وغيرها ، ونتيجة لهذا التعاون العلمى المثمر أصبحت هذه المجلة رائدة فى مجال البحوث التى تخدم الجغرافيا الطبية التى يحتاج الباحث فيها ، كما يقول ليرمونت - ١ إلى التحرك فى مدى واسع من المواد الطبية والبيولوجية التى تمتد إلى ميادين أبعد من حدود الدراسات الجغرافية العادية مثل الإيكولوجيا الطبية وعلم الأوبئة . . . . . وحتى إذا لم يعثر الجغرافى فى هذه العلوم على المادة التى تخدم هدفه

فإنه يستطيع أن يتولى بنفسه دراسة الجانب الذى يحتاجه منها مثل الجانب الإيكولوجى ،<sup>(١)</sup> ويقول نفس الباحث إن جانباً كبيراً من الجغرافيا الطبية يمكن أن يكون فرعاً من الجغرافيا الحيوية Biogeography فيكون علم الأحياء Biology فى هذه الحالة علماً شقيقاً لها ، كما يمكن من ناحية أخرى أن يكون جانب آخر منها فرعاً من الجغرافيا الاجتماعية ، التى تربطها فى هذه الحالة بعلم الاجتماع وغيره من العلوم الاجتماعية<sup>(٢)</sup> .

وتظهر أهمية دور الجغرافيا بصفة خاصة فى تفسير التغيرات المكانية للأمراض وتوضيح طرق انتقالها من بيئة إلى أخرى ، كما هى الحال بالنسبة لدراسة ما يعرف بالأمراض الوافدة exotic ، وهى تعتبر فى الوقت الحاضر من أهم المشكلات الصحية فى العالم بسبب تزايد التنقل السريع الذى وفرته وسائل النقل الجوى كما تظهر أهمية دور الجغرافيا كذلك عند وضع الخطط اللازمة لمكافحة الأمراض والقضاء عليها فى أى منطقة من المناطق وتقدير ما يلزم لهذه الخطط من عمالة وأموال وأجهزة . وإلى جانب ذلك فإن الخرائط التوضيحية التى يرسمها الجغرافيون يمكن أن تعطى صورة واضحة فى وقت قصير لاحتمالات تسرب أى مرض من الأمراض من منطقة إلى أخرى .

وفيما يلى شرح موجز لتوضيح الصلة بين الجغرافيا الطبية وبين ثلاثة من العلوم ذات الصلة الوثيقة بها ، وهى علم الإيكولوجيا الطبية Medical Ecology ، وعلم الأوبئة Epidemiology وعلم المتيورولوجيا الحيوية Biometeorology الذى يمكن أن يطلق عليه كذلك اسم علم المناخ الجوى Bioclimatology .

### ١ - ٤ - ١ - علم الإيكولوجيا الطبية :

يختص هذا العلم بدراسة الدورات الإيكولوجية للأمراض ، بينما تختص الجغرافيا الطبية بدراسة أنماطها المكانية وتفسيرها بمساعدة خرائط التوزيعات<sup>(٣)</sup> . ومن الواضح أن

(١) Learmonth (1978) " Patterns of Disease and Hunger " , London, p. 22.

Ibid, p. 22.

(٢) (٣)

التعاون الوثيق بين المختصين فى هذين العلمين هو أفضل وسيلة لدراسة أى مرض من الأمراض ، ولتوضيح العلاقة بين العلمين وتحديد دور كل منهما فى هذه الدراسة ضرب ليرمونت مثلاً بمرض الحمى الصفراء Yellow Fever الذى لم يتم اكتشاف دورته الحقيقية وعوامل انتشاره إلا بالتعاون بين المختصين فى أكثر من مجال .

فقبل خمسين سنة مضت لوحظ أن هذا المرض كان ينتشر فى المدن والقرى الواقعة على طول طرق التجارة وفى الموانئ الواقعة فى الأقاليم المدارية ، وخصوصاً فى الأقاليم الواقعة بالقرب من الغابات المدارية المطيرة ، وكان كل ما عرف عنه أنه مرض فيروسى ينتقل من الإنسان المريض إلى الإنسان السليم بواسطة بترسة خاصة هى بعوضة « الأيديس المصرية *Aedes aegypti* » وأن هذه البعوضة تتكاثر فى مياه صرف المدن ومعنى هذا أن كل عوامل هذا المرض كانت تنحصر فى الفيروس المسبب له والمريض المصاب به والبعوضة التى تتوالد فى مياه صرف المدن . وكانت كل الجهود التى تبذل لمكافحة منه على هذا الاعتقاد الخاطئ ، ولهذا فإنها لم تنجح فى القضاء عليه فى بداية الأمر إلى أن اكتشف بطريق الصدقة المصدر الأول لهذا المرض وبين أنه هو القرود التى تعيش فوق قمم أشجار الغابات المدارية المطيرة حيث شاهد فريق طبي كان يعمل فى غابات شرقى كولومبيا سحابة من البعوض تتطلق من أعلى شجرة عملاقة عندما سقطت بعد قطعها ، ولاحظ أن بعض هذا البعوض كان يهاجم الحطابين فى الغابة . وكانت هذه الحادثة بالذات هى بداية الطريق إلى معرفة الدورة الحقيقية للمرض ومعرفة أنه مرض مشترك بين الإنسان والحيوان ( القرود ) . Zoonosis .

ويعتبر تحليل دورة المرض فى بيئته المحدودة من اختصاص الإيكولوجيين ، وبالنسبة لمرض الحمى الصفراء فإن هذه البيئة هى بيئة قمم الغابات المدارية المطيرة ، وهى بيئة لها خصائصها التى تميزها عن البيئات التى تتابع على المستويات الأدنى منها فى نفس الغابات ، والتى تعتبر كل منها بيئة مستقلة لها صفاتها الخاصة .

وهذا التحليل الإيكولوجى يختلف عن التحليل المكائى الذى يقوم به الجغرافى

لتحليل توزيع المرض والبحث عن أسباب انتشاره إلى بعض المناطق التى تبعد كثيرا عن بيئته الأصلية ، ومن بينها بعض المناطق الواقعة فى العروض المعتدلة . فمن هنا التحليل ظهر أن هذا المرض خرج من الغابة المدارية المطيرة بواسطة العمال الذين أصابهم فيروسه فنقلوه أثناء تحركهم إلى القرى والمدن الواقعة على طول الطرق التى سلكوها حيث نشروه فيها وانقطعت صلته بمصدره الأصلي مما أوحى بأن عناصر دورته تنحصر فى الفيروس والشخص المريض والبعوض الذى يعيش فى البيئات الجديدة. ونتيجة لاكتشاف المصدر الأصلي لهذا المرض ومعرفة دورته الصحيحة تعدلت خطط مكافحته ولم يعد التركيز فيها مقصورا على محاولة القضاء عليه فى المدن والقرى التى ينتشر فيها خارج نطاق الغابات المدارية المطيرة ، وتحول هذا التركيز إلى القضاء على مصادره الأصلية ، وهى الغابات المدارية المطيرة بكل ما تحتويه من قردة وبعوض . وعندئذ فقط نجحت خطط المكافحة فى القضاء عليه فى أغلب المناطق التى كانت موبوءة به خارج نطاق الغابات أما فى الغابات نفسها فما زال المرض متوطنا لأن عملية إزالتها ما زالت صعبة وتعرضها عقبات اقتصادية واجتماعية وسياسية كثيرة ، ومع ذلك فإن إجراءات وقائية محدودة تتبع حاليا للحيلولة دون انتشار المرض فيها ، ومن أهم هذه الإجراءات فرض التطعيم ضد هذا المرض على المتنقلين على الطرق الموصلة إلى مناطق توطنه واستصدار شهادات صحية خاصة بذلك .

#### ١ - ٤ - ٢ - علم الأوبئة Epidemiology :

يختص هذا العلم بتحديد مناطق ظهور الأوبئة ودراسة الظروف المسببة لها . وقد كانت كلمة « وباء » تعنى فى الماضى الانتشار السريع والحاد لأى مرض معد فى أى دولة من الدول أو فى أى منطقة من المناطق ، أما الآن فإن كلمة « وباء » تستخدم أساساً للدلالة على ارتفاع عدد إصابات أى مرض ، سواء أكان معدياً أو غير معد ، ارتفاعا زائدا فى وقت ما أو فى مكان ما ، ففي الولايات المتحدة مثلا يرتفع فى الوقت الحاضر عدد إصابات مرض سرطان الرئة ومرض الشريان التاجى Coronary Disease ارتفاعا زائدا ، حتى أصبحت إصابات المرض الأولى منهما تزيد بمقدار ثلاثين مرة عنها

منذ خمسين سنة ، وأصبحت الوفيات التى يسببها المرض الثانى تعادل ثلث مجموع الوفيات فى البلاد ولهذا فإن كلا منهما يوصف بأنه منتشر فى البلاد بشكل وبائى<sup>(١)</sup> .

ويمكن معرفة الكثرة الزائدة للإصابات ، والتى تبرر وصف المرض بأنه وبائى من تتبع عدد إصاباته من وقت إلى آخر ، أو بمقارنة عدد إصاباته فى مكان ما بالنسبة لغيره من الأماكن ، أو بمقارنة عدد إصاباته بين فئة معينة أو جماعة معينة من السكان بالنسبة للفئات أو الجماعات الأخرى<sup>(٢)</sup> .

وهكذا فلتقدير ما إذا كانت كثرة إصابات المرض بين شعب معين وفى وقت معين زائدة بدرجة تجعلها وبائية لابد من مقارنة هذه الكثرة بنظيراتها بين شعوب أخرى أو بين نفس الشعب فى أوقات مختلفة .

وفى كثير من الأحيان يكون ظهور الوباء واضحا وجليا من التزايد السريع لعدد الإصابات التى تحدث من يوم إلى آخر ، وهو ما يحدث غالبا عند انتشار أوبئة من نوع الكوليرا والطاعون . ولكن قد يحدث من ناحية أخرى أن تزايد الإصابات تزايداً مطردا ولكنه بطى بحيث لا يسهل إدراك ما إذا كان المرض منتشرا بشكل وبائى أم لا إلا بعد أن تقارن أعداد إصاباته على امتداد فترة طويلة نسبيا . ولعل ما أعلنته وزارة الصحة السودانية فى ١٩٨٨/٣/٩ عن انتشار وباء الالتهاب السحالى فى السودان يعتبر مثالا لذلك ، حيث بلغ عدد إصاباته ٧٥٠ إصابة وبلغ عدد الوفيات التى نتجت عنه ٢٠ وفاة كان أغلبها فى أم درمان والخرطوم . وقد بلغ عدد الإصابات التى سجلت فى يوم واحد مائة إصابة .

وقد يحدث فى حالات خاصة أن يمر وباء حاد دون أن ينتبه إليه المسؤولون عن الصحة أو غيرهم ، ويحدث هذا عادة إذا ظهر الوباء بصورة غير مألوفة ، ففى سنة ١٩٥٢ مثلا لم يدرك المسؤولون عن الصحة فى بريطانيا أن الضباب الدخاني Smog

(١) و (٢) Mac Mahon, B. and Pugh, T. F. (1970), " Epidemiology". pp.

الكثيف الذى غطى مدينة لندن لمدة خمسة أيام كانت له آثار واثمة إلا بعد أن قارنوا عدد الوفيات التى حدثت فى أيامه ببعدها فى الأيام التى سبقته والأيام التى جاءت بعده ، وعرفوا أن الوفيات التى حلت بسبب ذلك الضباب وصل إلى أربع آلاف حالة .

#### ١ - ٤ - ٣ - علم المتيورولوجيا الحيوية Biometeorology .

وهو العلم المختص بدراسة تأثير الجو والمناخ على كل الكائنات الحية ومن بينها الإنسان ، سواء على صحته ونشاطه أو على احتياجاته المختلفة من مسكن ومأكل وملبس .

ويعتبر هذا العلم من العلوم البيئية الحديثة ، وقد بدأ الاهتمام به منذ سنة ١٩٣٠ ، ونشرت منذ ذلك الوقت كتب وأبحاث عديدة فى مختلف مجالاته ، وهو ينقسم إلى ستة فروع يختص كل فرع منها بدراسة تأثير الجو والمناخ على نوع حيوى معين وهذه الفروع هى :<sup>(١)</sup>

(١) المتيورولوجيا الحيوية النباتية ، وهى تختص بدراسة العلاقة بين الجو والمناخ وكل الأشكال النباتية الطبيعية والزراعية ، بما فى ذلك الكائنات النباتية الدقيقة التى لها علاقة بنمو النباتات أو بأمراض الإنسان والحيوان .

(٢) المتيورولوجيا الحيوية الحيوانية ، وهى تختص بدراسة تأثير الجو والمناخ على الحيوانات وإنتاجها وعلى كل الكائنات الحيوانية التى لها علاقة بأمراض النبات والحيوان والإنسان .

(٣) المتيورولوجيا الحيوية البشرية ، وهى تختص بدراسة تأثير الجو والمناخ على الإنسان من مختلف النواحي الفسيولوجية والاجتماعية والصحية والمرضية .

(٤) المتيورولوجيا الحيوية الكونية . Cosmic Biomet. وهى تختص بدراسة تأثير العوامل الخارجة عن كوكب الأرض مثل التغيرات التى تطرأ على الإشعاع الشمسى والأشعة الكونية على الكائنات الحية على الأرض .

Tromp, S.W. (1980), "Biometeorology " The Impact of the Weather and Climate (١) on Humans and Their Environment (Animals and Plants), London PP.1- 3.

(٥) المتيورولوجية الحيوية للفضاء ، هي تختص بدراسة كل ما يتعلق بالكائنات التي لها علاقة بمرحلات الفضاء ، وتأثير العوامل الطبيعية غير الأرضية عليها .

(٦) المتيورولوجيا الحيوية القديمة . Paleo - Biomet وهي تختص بدراسة تأثير المناخ القديم في العصور الجيولوجية على تطور النباتات والحيوانات وتوزيعها الجغرافي وعلى الإنسان .

ومن الواضح أن أهم هذه الفروع بالنسبة لدراسة الجغرافيا الطبية هو المتيورولوجيا الحيوية البشرية ، ويعتبر الكتاب الذي أخرجه ترومب Tromp في سنة ١٩٦٣ بعنوان المتيورولوجيا الحيوية الطبية . Medical Biomet أول كتاب شامل عن تأثير الجو والمناخ على صحة الإنسان . وقد اشترك مع ترومب في كتابة ٢٦ باحثا آخر<sup>(١)</sup> . وتهتم الجغرافيا الحيوية البشرية Human Biomet بصفة خاصة بدراسة تأثير الطقس والمناخ على كل المظاهر والوظائف المرتبطة بصحة الإنسان وما يصيبه من أمراض ، ويطلق على هذا الجانب من المتيورولوجيا الحيوية البشرية اسم المتيورولوجيا الحيوية الباثولوجية ( المتعلقة بالأمراض ) . Pathological Biomet .

ولقد أثبتت الدراسات أن الغالبية العظمى من الأمراض البشرية لها علاقات بالجو والمناخ ، ولكن بدرجات متفاوتة ، فبعض الظروف الجوية تسبب أمراضا معينة ، وبعضها يزيد من حدة أمراض موجودة في الإنسان فعلا ، أو يساعد على ظهورها .

كما أثبتت الدراسات أن كل العمليات الفسيولوجية في جسم الإنسان تتغير من فصل إلى آخر على مدار السنة ، كما تتغير كذلك العوامل المسببة للأمراض والعوامل المساعدة على انتشارها ، ولهذا فقد أصبح من المعروف أن هناك توزيعا فصليا عاما لكثير من الأمراض على أشهر وفصول السنة .

---

Tromp. S.W. (1963), Medical Biometeorology, Amsterdam, p. 585. (١)



## ١ - ٥ - التوجه إلى الرعاية الصحية :

كأى مادة جديدة ما زالت الجغرافيا الطبية تتطور فى اهتماماتها وأساليب البحث فيها فما أن احتلت هذه المادة مكانها فى المؤتمرات الجغرافية الدولية ابتداءً بمؤتمر ١٩٤٩ ظل الاتجاه الإيكولوجى هو الاتجاه الوحيد فيها تقريباً حتى سنة ١٩٧٢ عندما اقترح بعض الجغرافيين الأمريكيين أن يوجه الاهتمام فيها إلى موضوع الرعاية الصحية. وقد لقى هذا الاتجاه الجديد استجابة من بعض الجغرافيين فى بعض الدول مثل بريطانيا بينما لم يستجب له جغرافيو الاتحاد السوفيتى ومعهم جغرافيو الكتلة الشرقية الذين ظلوا مؤمنين بأن الرعاية الصحية لا تمثل جانباً يستحق الاهتمام من جانب الجغرافيين على أساس أنها من اختصاص الأجهزة والمؤسسات الصحية ، أما الجغرافيون فغير مطالبين بتحليل البيانات التى تصدرها هذه الأجهزة والمؤسسات ، وللتوفيق بين وجهتى النظر الأمريكية والسوفيتية رأى ليرمونت Learmonth أنه من الممكن أن يرتبط موضوع الرعاية الصحية بجغرافية الخدمات التى تمثل رافداً من روافد الجغرافيا البشرية .

ومنذ أن ظهر هذا الاختلاف فى تحديد الجوانب التى يجب التركيز عليها فى الجغرافيا الطبية بدأت بعض البحوث والمؤلفات تركز على جانب الرعاية الصحية بينما استمر أغلبها متمسكاً بالجانب الإيكولوجى ، وفى نفس الوقت وقف بعض المؤلفين موقفاً متوازناً ووجهوا اهتمامهم إلى الجانبين ، فالإتجاه الأول يبدو واضحاً مثلاً فى كتاب ظهر فى نيويورك سنة ١٩٧٤ بعنوان « توزيع الرعاية الصحية من منظور مكاني

"Health Care Delivery : Spatial perspectives" للباحثين شانون Shannon,

وديفر Dever أما الإتجاه الثانى فيتمثل فى كتاب كبير عن جغرافية الأمراض البشرية فى العالم A World Geography of Human Diseases (نشر فى لندن) واشترك فى تأليفه عدد من الباحثين فى الجغرافيا الطبية ، وقام بتحريره الكتاب ملفين هو G. Melvyn Howe ، كما يتمثل هذا الإتجاه أيضاً فى الكتاب الذى كتبه رائد آخر من كبار رواد هذه المادة وهو ليرمونت Learmonth بعنوان « أنماط المرض والجوع Patterns of Disease and Hunger » ومنشور فى لندن سنة ١٩٧٨ .

أما الجمع بين الاتجاهين فقد ظهر في العدد الخاص الذى أصدرته مجلة الجغرافيا الاقتصادية Economic Geography فى سنة ١٩٧٦ وخصصته لدراسة مشكلات الصحة البشرية Perspectives on Human Health Problems وقام بتحريره جيرالد بايل Gerald Pyle .

وهكذا فإن المتتبع للبحوث والدراسات التى تجرى فى مجال الجغرافيا الطبية وجغرافية الرعاية الصحية يجد من بينها بحوثا متعمقة فى الجوانب الإيكولوجية، والوبائية Epidemiological والباثولوجية Pathological ( مسببات الأمراض ) بينما يجد من ناحية أخرى بحوثا مبنية على تحليل الخدمات الطبية والإحصاءات الحيوية، ويظهر هذا التنوع بوضوح من عناوين البحوث التى قدمت للمؤتمرات الجغرافية الدولية، ومثال ذلك البحوث التى قدمت للمؤتمر الجغرافى الدولى سنة ١٩٨٠ بطوكيو، ويمكن العثور على عناوين كثيرة من هذه البحوث ومن البحوث الأخرى التى ظهرت بين سنتى ١٩٧٢ و ١٩٨٠ فى الدراسة التى قدمها ليرمونث، بعنوان « الجغرافيون ودراسات الصحة والمرض بين سنتى ١٩٧٢ و ١٩٨٠ »<sup>(١)</sup>.

#### ١ - ٥ - ١ جغرافية الرعاية الصحية Geography of Health Care

منذ أن شكل المؤتمر الجغرافى الدولى فى عام ١٩٤٩ لجنة خاصة بالجغرافيا الطبية أخذ الاهتمام بهذه المادة يتزايد بسرعة فى العديد من دول العالم، فلما كانت سنة ١٩٧٦ شكل نفس المؤتمر فى دورته الثالثة والعشرين والتى عقدت فى موسكو فى تلك السنة مجموعة عمل أطلق عليها اسم « مجموعة عمل جغرافية الصحة Working Group on the Geography of Health » وحدد لها ثلاث مهام هى :

- (١) بحث وسائل التعمق فى دراسة الجغرافيا الطبية .
- (٢) حصر بعض المشكلات الهامة التى يمكن وضع حلول لها .

---

Learmonth, A. (1981) Geographers and Health and Disease Studies (1972 - 80), (١) in "The Geography of Health", ed. by Learmonth, pp. 9 - 19.

- (٣) وضع تقويم جغرافى طبي يتضمن علاقات بعض الشعوب المختارة ببعضها.  
(٤) إختطار الباحثين فى الجغرافيا الطبية بالدراسات الهامة التى ظهرت فى مجالها فى  
من دول العالم .

وكان القصد من هذا التطوير هو تعميق الإطار الإيكولوجى للجغرافيا الطبية عن طريق التعمق فى فهم العمليات العضوية المتعلقة بالصحة ، مما يساعد على كشف العوامل التى تتحكم فى التوزيعات المكانية لمختلف الأمراض <sup>(١)</sup> .

قد أدى هذا الاتجاه فى دراسة الجغرافيا الطبية إلى ظهور تعاون قوى بين الباحثين فيها من ناحية وبين الأطباء وعلماء وظائف الأعضاء من ناحية ثانية . كما أدى إلى أن تصبح « الصحة Health » وليس « المرض Disease » هى محور الدراسة فى الجغرافيا الطبية وفى علم الخرائط الطبى .

ومن الملاحظات التى سجلتها مجموعة عمل جغرافية الصحة أن العلاقات البيئية لأمراض معينة قد أخذت تحظى باهتمام متزايد فى مجال الجغرافيا الطبية ، وهى الأورام الخبيثة وأمراض القلب والدورة الدموية والأمراض العقلية وأمراض الحساسية وأمراض الجهاز العصبى المركزى حيث نشرت بحوث متعددة عن هذه الأمراض . وفى نفس الوقت كانت هناك إنجازات هامة فى مجال الجغرافيا الطبية عموما ، فظهر العديد من الكتب والموسوعات والمراجع تحت عناوين من نوع « الجغرافيا الطبية Medical Geography » وعلم الأمراض الجغرافى « Geographical Pathology » و "جغرافية الأمراض Nosogeography" و "الاند سكيب الطبى Medical Landscape" و "المسح الكاداسترالى الجغرافى الطبى Medico - geographical Cadastral survey" و "التصنيف الإقليمى فى الجغرافيا الطبية Medico - geographical Regionalization" - والمنهجية فى الدراسات الجغرافية الطبية Methodology In

---

Chaklin, A.V., (1981) "Some Results and prospects of the Activities of the (١) Working Group on" The Geography of Health" under the Aegis of the ICU in the Geography of Health", edited by Learmonth.

"Medico-Geographical Studies"<sup>(١)</sup> وإلى جانب ذلك فقد نشطت المجالات التي تخصصت في الجغرافيا الطبية في العالم في نشر العديد من البحوث التي تتمشى مع الاتجاهات الجديدة في هذه المادة ، ولعل أشهر هذه المجالات هي مجلة الجغرافيا الطبية العالمية التي تصدر في بودابست بالمجر I. J. Geographia Medica ومن أهم المشكلات التي ركزت عليها هذه المجلة في الفترة التي فصلت بين المؤتمرات الجغرافيين الدوليين الثالث والعشرين في ١٩٧٦ والرابع والعشرين في سنة ١٩٨٠ مشكلة جغرافية الأمراض غير المعدية وتأثير البيئة على الصحة في دول مختلفة . وتتميز هذه المجلة بأن هناك تعاوناً وثيقاً في إعدادها بين الباحثين في علوم الجغرافيا والصحة والإيكولوجيا ، والاجتماع ، والاقتصاد ، والصحة العامة ، والطب بمختلف تخصصاته<sup>(٢)</sup> . ومثل هذا التعاون أخذ يبرز بوضوح في دول أخرى مما أدى إلى ظهور فروع علمية جديدة مثل جغرافية أمراض الحساسية ودراسة خصائص التشوهات الخلقية وغيرها . وهناك مجلة أخرى تصدر شهرياً في الاتحاد السوفييتي ( سابقاً ) باسم الجغرافيا الطبية "Meditsinskaya Geographia" وتهتم بصفة خاصة بنشر الإحصاءات الجغرافية الطبية والبيانات الخاصة بالحالة الصحية للشعب وتأثير العوامل الجغرافية والاجتماعية والصناعية عليها . وتشتمل العوامل التي أجريت عليها الدراسات على العوامل المناخية والمتيورولوجية والبيدولوجية ( التربة ) والهيدرولوجية ( المائية ) والحيوية والكيميائية العضوية والتغذية . كما تتضمن الدراسات التي تنشرها هذه المجلة الخصائص الجغرافية الطبية وأحوال الصحة العامة لبعض الدول المختارة .

ومن بين الموضوعات التي زاد الاهتمام بها في مجال الجغرافيا الطبية موضوع التوزيع المكاني للأمراض وأنماط هذا التوزيع وموضوع رسم الخرائط الطبية التي توضح معدلات الأمراض Morbidity<sup>(٣)</sup> ومعدلات الوفيات وموضوع تأثير العوامل البيئية في ظهور وتطور الأمراض .

Ibid, PP . 5, 6

(١) ، (٢)

(٣) Morbidity هي الكلمة التقنية المرادفة لكلمة Illness (1968). pp. 15-16. Learmonth

وبفضل التزايد السريع فى دراسات الجغرافيا الطبية فى دول متعددة أصبح من الممكن دراسة الجغرافيا الطبية لأقاليم واسعة ولناطق اقتصادية جديدة وأصبح من الممكن عن طريق هذه الدراسة الإقليمية الجديدة تحديد المشكلات الصحية التى يمكن توفيقها فى المناطق التى تشتهر بتطورات اقتصادية مصحوبة بنمو سكاني سريع واتخاذ الإجراءات اللازمة لمواجهةها من أجل المحافظة على صحة السكان ورفاههم.

وقد وجهت مجموعة عمل « جغرافية الصحة » بالفعل اهتمامها بهذا الاتجاه الإقليمي فى دراسة الجغرافيا الطبية لأقاليم واسعة قامت على سبيل المثال بدراسة أقاليم المحيط الهادى ووجهت النظر إلى المشكلات الصحية التى تتميز بها بلاد هذا المحيط ، كما وجهت النظر إلى ضرورة الاهتمام بدراسة العوامل البيئية المؤثرة فى الصحة فى أقاليم أخرى حتى يمكن تمييز بعضها عن بعض واتخاذ الإجراءات الوقائية فى كل منها للحيلولة دون انتشار الأمراض المعدية بها حيث أن الدراسات السابقة لتوزيع أنماط الأمراض كانت تركز اهتمامها على وصف هذا التوزيع دون الاهتمام بتوضيح العلاقات التفصيلية المتشابكة للعوامل البيئية التى تدخل فيه .

ويستخدم فى الوقت الحاضر الحاسب الآلى على نطاق واسع فى رسم الخرائط الطبية للمناطق التى تتوفر فى بنوك المعلومات بها البيانات الكافية اللازمة للتحليل الإيكولوجي ولحساب العلاقات بين متغيرات صحة الإنسان والبيئة .

وقد نشرت على سبيل المثال أطالس لوفيات السرطان فى الولايات المتحدة وبريطانيا كما أن هناك أطلسا لتوزيع مرضى القلب والدورة الدموية ، وقد أجريت على نطاق واسع دراسات متعددة فى الولايات المتحدة واليابان على التوزيع الفعلى للوفيات . وفى كل هذه الدراسات كان هناك تعاون بين الجغرافيين الطبيين والأطباء المتخصصين

#### ١ - ٥ - ٢ - نماذج فى جغرافية الرعاية الصحية :

يظهر هذا التيار الجديد فى مجال الجغرافيا الطبية وهو جغرافية الرعاية الصحية فى

أعمال عدد من الباحثين فى كل من الولايات المتحدة وبريطانيا ، بينما لم يظهر بصورة واضحة فى أعمال الجغرافيين السوفييت الذين ما زالوا مؤمنين بأن الجانب الإيكولوجى هو الجانب الأساسى فى الجغرافيا الطبية . ولكن كان قليل منهم تعرض للكلام على الرعاية الصحية فى مناطق الاستيطان الجديدة فى سيبيريا ، فإنهم عموما يفضلون ترك أمور هذه الرعاية للسلطات المسؤولة عن الصحة فى البلاد، ومن الممكن أن تسترشد هذه السلطات بنتائج الأبحاث الإيكولوجية التى يقوم بها الجغرافيون عند وضعها للخطط اللازمة لمكافحة الأمراض وتوزيع الخدمات الصحية على مختلف المناطق .

وفى ضوء هذه الأوضاع تساءل الباحث ليرمونت عما إذا كان الواقع الحالى للجغرافيا الطبية معناه أن هذه المادة قد انقسمت بالفعل إلى مادتين مستقلتين هما : الجغرافيا الطبية الإيكولوجية وجغرافية الرعاية الصحية ويقول إنه حتى ولو كان هذا الانقسام موجودا فإن الصلة ستظل قوية بين المادتين حيث يبقى لكل منهما دورها الهام فى وضع مخططات الخدمات الصحية للمجتمعات على أسس سليمة . فدراسة الجوانب الإيكولوجية المتشابهة للأمراض يمكن أن تساعد من غير شك على مكافحتها وعلى نجاح برامج الطب الوقائى كما تساعد دراسة توزيعات الرعاية الصحية على تحديد المناطق التى ترتفع فيها معدلات بعض الأمراض والمناطق التى تنقصها الخدمات الطبية .

ولأننا نريد من التوضيح على جغرافية الرعاية الصحية "Geography of Health Care" يمكننا أن نشير إلى نماذج قليلة من الدراسات التى ظهرت فى مجالها فى بعض الدول مثل الولايات المتحدة وبريطانيا .

فى الولايات المتحدة التى حمل بعض جغرافيتها لواء هذا الاتجاه الجديد لأول مرة منذ السبعينات من هذا القرن نشر شانون وديفر Shannon and Dever فى سنة

١٩٧٤ كتابا عنوانه « توزيع الرعاية الصحية من منظور مكاني »<sup>(١)</sup> وقد ظهر هذا الكتاب في وقت كانت جهود المسئولين عن الصحة في البلاد متجهة إلى إعادة تقويم الخدمات الصحية بعد أن كثرت الشكوى من عجز الخدمات التي كانت تقدم وقتئذ عن خفض معدلات وفيات الأطفال ومعدلات أمراض الشيخوخة وبعض الأمراض الأخرى ، وذلك لى الرغم من تزايد الاعتمادات التي كانت تخصص لها.

وفي هذا الكتاب حاول شانون وديفر أن يربطاً بين الاتجاه الإيكولوجي السائد في الجغرافيا الطبية وما يرتبط به من تحليلات مكانيه وبين أنماط الرعاية الصحية في بريطانيا والولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي ( سابقاً ) . واستخدما في تحليليهما بعض النماذج المستخدمة في التحليل المكاني مثل نماذج الانتشار المكاني spatial diffusion models ، ولاحظا أن أنماط الرعاية الصحية في الدول المختلفة ترتبط عموماً بتاريخ الدولة ونظامها الاقتصادي ونظام الحكم والإدارة فيها وبالدور الذي يقوم به القطاع العام والقطاع الخاص في المجال الصحي .

ففي بريطانيا مثلاً يلعب المخطط الصحي القومي Health Scheme دوراً رئيسياً لتوفير الرعاية الصحية للغالبية العظمى من السكان ، ومع ذلك فإن القطاع الخاص ما زال له دور هام في هذا المجال ، أما في روسيا فإن الرعاية الصحية موزعة في هيكل مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتقسيم الإداري والتخطيط القومي للدولة .<sup>٧</sup>

أما في الولايات المتحدة فإن نظام الرعاية الصحية يبدو أكثر تعقيداً ونفرعاً فهناك مؤسسات خاصة بالرعاية الصحية إلى جانب جمعيات تقدم هذه الرعاية لأعضائها من قبل اشتراكات معينة . وقد تأسست حديثاً منظمة تهتم بالرعاية الصحية على نطاق واسع وتعرف باسم « منظمة المحافظة على الصحة - Health Maintenance Organization » كما أن اتحاد المستشفيات الأمريكي American Hospital Association اقترح

---

Shannon, G.W. and Dever, G.A. - Health Care Delivery : Spatial Perspectives, (١)  
New York, 1974.

أخيرا أن تشكل لكل منطقة جغرافية رئيسية مؤسسة واحدة على الأقل للرعاية الصحية  
. Health care corporation

ورغم التباين في أنماط الرعاية الصحية من دولة إلى أخرى فالملاحظ في كل دول العالم تقريبا أن هناك اتجاهًا عامًا نحو تدخل الدولة ومساهمتها في تقديم الخدمات الصحية لجماعير الشعب إما بالجمان أو نظير أجور مخفضة ، وذلك بسبب الارتفاع المتزايد في تكاليف العلاج في المستشفيات والعيادات الخاصة .

وقد تعرض شانون وديفر للبحث في علاقه العوامل الجغرافية وخصوصا عامل المسافة على الرعاية الصحية وأشارا بصفة خاصة إلى فكرة « ناكل المسافة Distance decay » وإمكانية استخدامها في تحديد البعد الذى تصل إليه تسهيلات الرعاية الصحية وخلصا هذه الفكرة هي أن أكثر الناس استفادة بخدمات أى مركز صحى هم الذى يقطنون حول هذا المركز ثم تتناقص أعداد المستفيدين بها كلما بعدنا عنه ، وبعبارة أخرى فإن الاستفادة بخدمات المراكز الصحية تناسب عكسيا مع البعد عنها. ورغم أن هذه القاعدة تعتبر أمرا واضحا إلا أن حسابها حسابا رياضيا دقيقا يمكن أن يساعد كثيرا على توزيع المستشفيات والمراكز الصحية توزيعا متناسبا مع توزيع السكان ، والواقع أن هناك أكثر من طريقة يمكن اتباعها فى دراسة التوزيع الجغرافى للرعاية الصحية ومثال ذلك القانون الذى اقترحه رايلي Reilly فى سنة ١٩٣١ فى دراسة مناطق الجذب لتجارة التجزئة بالنسبة لكان مدن الأسواق المتنافسة.

وكذلك القانون الذى اقترحه جارفيس لاستخدامات مستشفيات الأمراض العقلية ، وهو من أقدم القوانين التى ظهرت فى تحليل التوزيعات الجغرافية حيث أنه يرجع إلى عام ١٩٥١/٥٢ وخلصته أن نسبة أعداد المرضى الذين يدخلون هذه المستشفيات من المناطق المجاورة لها تزيد كثيرا عن نسبة الذين يصلون إليها من المناطق الأبعد عنها ومع ذلك فقد ثبت أخيرا أن المرضى القادمين من المناطق القريبة يكونون عادة أكثر قابلية للشفاء والعودة إلى حياتهم العادية من المرضى من أماكن بعيدة ، وفى ضوء هذه الملاحظة يمكن إدخال عامل المسافة عند قبول المرضى فى هذه المستشفيات بحيث لا



يقبل فيها مرضى الأماكن البعيدة إلا إذا كانت حالاتهم قد تعدت حدود تحمل عائلاتهم وأصدقائهم لهم . . . ومن ناحية أخرى فإن سميث ( ١٩٧٦ ) يرى أن المرضى القادمين من أماكن بعيدة يحتاجون إلى علاج أكثر دقة من المرضى القادمين من أماكن قريبة والذين تسهل رعايتهم .

والواقع أن الدراسة التي قام بها شانون وديفر تعتبر دراسة رائدة مركبة في جغرافية الرعاية الصحية ، ويمكن أن يجد فيها الباحثون في هذه المادة أساليب هامة لإجراء مزيد من البحوث في مجالها .

وثمة أسلوب آخر لدراسة جغرافية الرعاية الصحية ، وهو الأسلوب الذي اتبعه بايل Pyle, G.F. <sup>(١١)</sup> في سنة ١٩٧٠ ، عندما كان معنيا بتحليل إحصاءات الحالات المرضية وحالات الوفاة الناتجة من عدة أمراض أهمها أمراض القلب والسرطان والسكتة الدماغية Stroke في مدينة شيكاغو وعلاقتها بالعوامل الإيكولوجية . وأهم ما يتميز به هذا الأسلوب هو أنه يربط بين التحليلات الإيكولوجية للأمراض من ناحية وبين الرعاية الصحية المتوفرة أو المطلوبة لها من ناحية ثانية ، وبأنه يحلل كل العوامل التي يجب أن تراعى في توزيع المستشفيات والخدمات الأخرى حتى تقدم أفضل الخدمات بأقل التكاليف .

ففي القسم الأول من دراسته قام بايل بحصر وتوزيع حالات المرض الناتجة عن الأمراض المذكورة ثم قام بعد ذلك بدراسة مدى كفاية الخدمات الصحية المتوفرة لمعالجة هذه الحالات وتحديد المناطق التي لا تكفي الخدمات المتاحة فيها لهذه المعالجة ثم اقترح بعد ذلك أفضل المواضع التي يمكن أن تنشأ فيها مستشفيات إضافية وتقدم بها الخدمات الصحية الأخرى ووضع مشروعا لتحقيق هذا الهدف لسنة ١٩٨٠ .

وكانت هناك على أي حال خطة موضوعة في سنة ١٩٦٩ لتحسين توزيع

Pyle, G.F., "Heart Disease, Cancer & Stroke in Chicago", Univ. of Chicago Dept. of Geog., Research Paper No., 34, 971.

## المستشفيات الإقليمية فى شيكاغو<sup>(١)</sup> .

وفى هذه الدراسة قام بايل برسم مجموعة من الخرائط التى توضح توزيع المعدلات التقريبية لحالات المرض وحالات الوفاة الناتجة عن كل مرض من الأمراض المدروسة وأهمها أمراض القلب والسرطان والجهاز الهضمى والجهاز التنفسى فى سنتى ١٩٦٠ و١٩٦٧ وذلك فى ٢٧١ حى تتوفر فيها السجلات . وقد اتبع فى رسم الخرائط طريقة رسم الخطوط الكنتورية ، فبعد توزيع معدلات حالات المرض ( أو حالات وفياته ) على الخريطة نقسم الحالات إلى فئات تحددها خطوط مرسومة بقواصل متساوية بالنسبة لكل خريطة على حدة كما ترسم الخطوط الكنتورية وتظلل المناطق المحصورة بين الخطوط بظلال متدرجة على حسب كثرة الحالات .

وبالإضافة إلى توضيح التوزيع المكاني لمعدلات الحالات المرضية وحالات الوفاة لكل مرض ومعرفة المناطق التى ترتفع فيها هذه المعدلات فإن مقارنة خرائط سنة ١٩٦٠ بخرائط سنة ١٩٧٦ لكل مرض تساعد على حساب اتجاه سير المرض نحو التزايد أو التناقص فتساعد بالتالى على حساب توقعات المستقبل ولو بصورة تقريبية .

وفى مرحلة تالية من الدراسة ، أجرى بايل تحليلات إيكولوجية على أساس مفهوم كلمة إيكولوجية الذى يستخدم بكثرة فى التحليلات الاجتماعية والحضرية ، وقام بحساب معاملات الارتباط بين إحصاءات المرض والوفاة فى كل الأحياء المدروسة وعددها ٢٧١ حيا وبين المتغيرات التى تتوفر عنها بيانات فى سجلات نفس الأحياء وتشمل السكان والكثافة السكانية والنسبة المئوية للعاملين من ذوى الياقات البيضاء ( غير العاملين فى الأعمال اليدوية ) ، ومعدل الدخل السنوى والنسبة المئوية للمتقاعدين عن العمل ، الوسيط ( القيمة الوسطى ) من قيم المستويات التعليمية التى يمكن تقديرها على أساس معايير تعليمية محلية ، ومتوسط عدد أفراد الأسر والنسبة المئوية للسكان السود ، والنسبة المئوية للأجانب المولود ، وفئات العمر ( النسبة

Morrill, R. L. & Earickson, R.J., " Locational efficiency of Chicago area hospitals; an experimental model", Health Services Research, 4, 1969.

لثوبة لكل فئة في المجتمع ) وهي الفئات صفر - ١٥، ١٦، ٢٥، ٢٦ - ٦٥ وفوق ٦٥ سنة .

وكان هدف بايل من حساب الارتباط بين حالات المرض وحالات الوفاة وبين كل متغير من المتغيرات المذكورة هو أن يكتشف من بينها المتغيرات المستقلة التي تتدخل في المرض المقصود . وقد استخدم في هذا القسم من البحث طريقة تحليل الانحدار المتعدد multiple regression analysis<sup>(\*)</sup> .

وفي ضوء النتائج التي توصل إليها بايل من تحليلاته الإحصائية وحساب معاملات الارتباط بين الأمراض والوفيات وبين العناصر البيئية التي سبق ذكرها ، قام بوضع بعض التوقعات التي يمكن الاستفادة بها في توزيع المستشفيات وغيرها من الخدمات الصحية .

وإلى جانب ذلك حاول بايل أن يربط بين تكاليف التشغيل وتكاليف العلاج في المستشفيات وبين أحجامها ولاحظ أنه كلما كبر حجم المستشفى ساعد ذلك على خفض تكاليف تشغيل الوحدات المختلفة به وساعد بالتالي على خفض تكاليف العلاج حتى تصل إلى حد معين فتعكس الآية وتزايد تكاليف تشغيل الوحدات ( مثل وحدات الأشعة ، العلاج بالكوبالت ، والعلاج الطبيعي . . الخ ) وتزايد بالتالي تكاليف العلاج ولا تكون للتوسع أي جدوى اقتصادية . وفي هذا المجال يمكن أن يصبح تحليل تأثير عامل « تآكل المسافة distance decay » ذا فائدة في اتخاذ القرار . وقد تبلورت دراسات بايل في سلسلة من التعديلات على طاقات الميشتشفيات الموجودة وغير ذلك من الخدمات حتى تصل إلى الحد الذي يصبح من غير الممكن اقتصادياً التوسع فيها ، وعندئذ يجب إنشاء وحدات إضافية يراعى في اختيار مواقعها عامل تآكل المسافة .

---

(\*) راجع أحد الكتب التي بحث في استخدام الأساليب الكمية في الجغرافيا مثل كتاب د. فخرى عبد العزيز أبو راضى - الأساليب الكمية في الجغرافيا - ١٩٨٣ - ص ٦٠١ .



٢

## **العوامل البيئية المؤثرة في صحة الإنسان**



## تمهيد

لقد كانت العلاقة بين البيئة وصحة الإنسان ، كما سبق أن أشرنا ، معروفة منذ القدم ففي حوالى عام ٤٠٠ ق . م كتب الطبيب الإغريقى المشهور هيبوقراط فى كتاب له بعنوان : الأهمية والمياه والأماكن Airs, Waters and Places « ما يلى <sup>(١)</sup> .

« إن من يرغب فى البحث عن الدواء بصورة صحيحة يجب عليه أن يسير فى بسة كما يأتى :

يبدأ أولا بدراسة فصول السنة وتأثير كل منها ، ثم يدرس الرياح والحرارة والبرودة فإذا ما انتقل إلى إحدى المدن التى يكون غريبا فيها فيجب أن يحدد موقعها ، وفوضمها بالنسبة للرياح ولشروق الشمس ، لأن تأثيرها لا يكون واحدا فى حالة وقوعها ناحية الشمال أو ناحية الجنوب أو وقوعها ناحية الشرق أو ناحية الغرب ، ثم يدرس بكل عناية نوعية المياه التى يستخدمها السكان ، ويعرف ما إذا كانت مياهها يسة ، أو مياهها عسرة جارية من أماكن صخرية مرتفعة ، وما إذا كانت مائلة للملوحة وغير صالحة للطهى وأن ينظر إلى الأرض ليعرف ما إذا كانت جرداء وفقيرة فى مياهها أو كانت مغطاة بالأشجار ووفرة المياه وما إذا كانت حرسية محصورة ، أو كانت مرتفعة وباردة ، وأن يدرس أسلوب حياة السكان والمهن التى يزاولونها ، ويعرف إن كانوا مفرطين فى الطعام والشراب ، وإن كانوا ميالين للخمول والكمال أو ميالين للعمل وبذل الجهد .»

وفى الوقت الحاضر تضاعف الاهتمام بدراسة البيئة بعد أن تدهورت بشكل أذى إلى تفاقم كثير من الأمراض والمشكلات الصحية بسبب التزايد السريع فى أعداد السكان وفى مظاهر النشاط البشرى ، ومن أهمها التعدين والصناعة والزراعة والمواصلات وبناء المدن واستخدام المبيدات والتلوث النووى وغيرها ، ولأهمية هذه

---

Mac Mahon, B & Pugh, T.F. (1970) "Epidemeology", Principles and Methods, (١) Boston, p. 5.

المشكلة وتزايد مخاطرها على حياة الإنسان وغذائه ومائه ومحاصيله وحيواناته فقد ظهرت علوم حديثة مختصة بدراساتها مثل علم صحة البيئة ، وعلم السموم البيئية Environmental toxicology ، الذى يختص بدراسة العوامل المختلفة التى لها علاقة بتسمم البيئة . حيث تبين أن السموم التى تزايد معدلانها فى الهواء والماء والغذاء هى المسئولة عن تفاقم المشكلات الصحية وتزايد معدلات الإصابة بكثير من الأمراض مثل أمراض السرطان وأمراض القلب والدورة الدموية وأمراض الحساسية وغيرها . وقد دلت التقديرات الحديثة على أن 7.8٠ ٪ من الإصابات الجديدة بأمراض السرطان ترجع إلى عوامل التسمم البيئي<sup>(١)</sup> ويبين الشكل (٢) العلاقة بين الإنسان والبيئة وما ينتج عن تلوثها من أمراض .

والعوامل الجغرافية التى لها علاقة بالصحة وانتشار الأمراض ، سواء فى ذلك الأمراض المعدية أو غير المعدية كثيرة ومتشابكة بحيث يستحيل فى كثير من الأحيان الفصل بين تأثير أى عامل منها وتأثير العوامل الأخرى . وعلى أى حال فإننا سنقسم هذه العوامل إلى مجموعتين رئيسيتين تظم إحداهما العوامل الطبيعية وتضم الثانية العوامل البشرية ، ثم نتكلم على أهم العوامل التى تضمها كل مجموعة مع ملاحظة أن العوامل التى سنتكلم عليها ليست هى كل العوامل البيئية التى لها علاقة بصحة الإنسان ، بل توجد إلى جانبها عوامل أخرى متعددة لا يسهل تفصيلها فى أى دراسة عامة .

## ٢ - ١ - العوامل البيئية الطبيعية

٢ - ١ - ١ - الموقع الجغرافى

٢ - ١ - ٢ - التضاريس

٢ - ١ - ٣ - التركيب الجيولوجى والتربة والمياه

٢ - ١ - ٤ - المناخ

Trieff, N. (1980) P. 15.

(١)



٢ - ١ - ٥ - البيئة الحوية

٢ - ٢ - العوامل البيئية البشرية

٢ - ٢ - ١ - الوراثة والصفات الذاتية

٢ - ٢ - ٢ - المستوى الاقتصادى

٢ - ٢ - ٣ - العمل ( المهنة )

٢ - ٢ - ٤ - المظاهر الحضارية

٢ - ٢ - ٥ - النمو الحضارى ( العمرانى )

٢ - ٢ - ٦ - التحركات البشرية

٢ - ٢ - ٧ - التلوث ( تلوث الهواء - تلوث مياه الشرب - تلوث مياه البحار -

تلوث الغذاء - التلوث الصوتى )

٢ - ٢ - ٨ - الغذاء والتغذية



٢ - ١

## العوامل البيئية الطبيعية

- ٢ - ١ - ١ - الموقع الجغرافي .
- ٢ - ١ - ٢ - التضاريس .
- ٢ - ١ - ٣ - التركيب الجيولوجي
- ٢ - ١ - ٤ - المناخ .
- ٢ - ١ - ٥ - البيئة الحيوية .
  - أولاً - الحياة النباتية .
  - ثانياً - الطفيليات .
  - ثالثاً - الحشرات الناقلة للأرض .



## ٢ - ١ - ١ - الموقع الجغرافى :

إن موقع أى مكان بالقرب من إحدى المناطق التى يتوطن فيها أى مرض من الأمراض المعدية ، وخصوصاً الأمراض الوبائية يجعله دائماً عرضة لتفشي هذا المرض بين سكانه ، ويحدث هذا غالباً بالنسبة للبلاد التى تقع على طرق التجارة أو طرق التحركات البشرية الدائمة أو المؤقتة ، وخصوصاً إذا لم تكن هناك رقابة صحية دقيقة على حدود هذه البلاد . وهو أمر معروف فى كثير من دول النطاق المدارى والصحراوى فى إفريقيا ، حيث تمتد الحدود الدولية فى مناطق لا تسهل مراقبتها مثل الحدود بين السودان وجاراته ، وخصوصاً فى الشرق والغرب والجنوب ، فهى حدود طويلة لا تتوقف عندها موجات اللاجئين والعمال والرعاة دون أن يخضعوا لأى رقابة صحية .

وليس الإنسان وحده هو الذى ينقل المرض عبر الحدود بل تنقلها كذلك الحيوانات والحشرات الكثيرة التى لا يمكن ضبط حركاتها ، ففى الدول الواقعة فى نطاق السفانا والغابات المدارية الإفريقية أو فى المناطق شبه الصحراوية المجاورة كثيراً ما تظهر الأوبئة نتيجة لتنقل بعض الحيوانات فيما بينها ، ومثال ذلك القرود التى تشتهر باختزانها لفيروس الحمى الصفراء ، والكلاب التى تعتبر الناقل الرئيسى لمرض الكلب ( السعّر ) ، وذباب تسمى تسمى الذى ينقل مرض النوم . وفى مثل هذه المناطق يستحيل على أية دولة بمفردها أن تقارم الأمراض المنقولة إليها ما لم تتعاون معها فى ذلك كل الدول المحيطة بها ، وخصوصاً الدول التى تتوطن بها أمراض وبائية .

كما أن الموقع بالنسبة لخطوط العرض له كذلك تأثيره الصحى من حيث علاقته بالمناخ الذى يؤثر بدوره على توزيع الأمراض ، بحث يسود بعضها مثل الكوليرا والبلهارسيا والملاريا فى العروض المدارية ، بينما يسود بعضها الآخر مثل لين العظام والتزلات الشمية فى العروض الباردة .

## ٢ - ١ - ١ - التضاريس :

تظهر العلاقة بين التضاريس وصحة الإنسان إما عن طريق تأثيرها المباشرة على أجهزة جسم الإنسان نفسها أو تأثيرها على المناخ وعلى توزيع الكائنات الحية

المختلفة التى لها علاقة بحدوث بعض الأمراض . فمن حيث تأثيرها المباشر على أجهزة جسم الإنسان فإن المعروف أن الارتفاع الكبير عن سطح البحر له تأثير على الرئتين و القلب والدورة الدموية لما يترتب عليه من تناقص فى الضغط الجوى ، وتدخل فى الهواء وتناقص فى نسبة الأكسوجين به . ولهذا فإن الحياة على الهضاب والجلال العالية تحتاج إلى أن يكون الإنسان الذى يعيش عليها متأقداً على الحياة فوقه حتى يكون قادراً على تحمل الضغط المنخفض وعلى الاستفادة بالأكسوجين القليل نسبياً فى هوائها فى تكوين كريات الدم الحمراء والهيموجلوبين . فالمعروف أن عدد كريات الدم الحمراء فى دم الإنسان البالغ العادى عند منسوب سطح البحر يتراوح بين أربعة وخمسة ملايين كرية فى كل ملليمتر من الدم ، ولكنه يحتاج إلى حوالى ثمانية ملايين كرية إذا عاش على ارتفاع ٤٠٠٠ متر ، ويزيد هذا العدد كلما زاد الارتفاع . وعلى العكس من ذلك فإن زيادة الكريات الحمراء عن معدلها عند سطح البحر قد يؤدى إلى الإصابة بمرض الـ Erythrocythaemia <sup>(١)</sup> ( زيادة الكريات الحمراء فوق معدلها ) .

ونظراً لأن التضاريس المعقدة فى المناطق الجبلية تؤدى إلى خلق بيئات متباينة فى مناطق متقاربة فإن السكان يمكنهم أن ينتقلوا خلال وقت قصير من بيئة حارة فى الوديان أو السهول إلى بيئة باردة على منحدراتها العليا ، ومن أماكن مشمسة على أحد جوانبها إلى أماكن فقيرة فى أشعة الشمس على الجانب المقابل ، ومن أماكن غزيرة المطر على أحد الجوانب إلى أماكن صحراوية أو شبه صحراوية على الجانب المقابل .

ومن الثابت كذلك أن التضاريس لها تأثير على توزيع بعض الأمراض ، مثل طفيل البلهارسيا الذى لا يستطيع أن ينحيا أو يتطور على المرتفعات العالية حتى لو توفرت له المياه والقواقع اللازمة لتطوره فى مراحل المتابعة . كما تبين أن مرض الكوليرا لا ينتشر عادة بين سكان المناطق الجبلية <sup>(٢)</sup> حتى ولو كان متشراً فى السهول

Howe, G.M. (1976), P.1

(١)

Stamp, D. (1965) P. 36 .

(٢)

المجاورة لها . وينطبق هذا أيضاً على مرض الملاريا حيث لا تستطيع البعوضة المسببة له أن تتكاثر فى المستويات العالية بنفس معدلات تكاثرها فى السهول ، كما أن فترة حياتها على الجبال تكون عادة أقصر منها فى السهول ، ولهذا فلا يكون هناك وقت كاف لتطور الطفيل بداخلها .

ولا يقتصر تأثير الجبال على مثل هذه الأمراض المعدية بل إنه يمتد كذلك إلى معظم الأمراض البشرية الأخرى ، فقد تبين مثلاً أن بعض الأمراض الجلدية مثل الإكزيما وغيرها من أمراض الحساسية الجلدية تنشأ بسرعة على الجبال المرتفعة ، ويرجع ذلك فى الغالب إلى قوة الأشعة الشمسية وخصوصاً الأشعة فوق البنفسجية وإلى قلة المواد المسببة للحساسية ، ولهذا فقد أصبح الاستشفاء على الجبال من أنجح وسائل علاج أمراض الحساسية وخصوصاً الأمراض الجلدية<sup>(١)</sup>.

وهناك من الدراسات ما يشير إلى أن معدل السكر فى الدم ينخفض عند مرضى السكر إذا انتقلوا إلى مناطق جبلية حيث تقل حاجة الجسم إلى الإنسولين منها فى السهول<sup>(٢)</sup>.

## ٢ - ١ - ٢ - التركيب الجيولوجى والتربة والماء :

أثبتت الدراسات التى أجريت للبحث عن العوامل الجغرافية المسببة لبعض الأمراض مثل أمراض السرطان والقلب والدورة الدموية وغيرها أن هناك علاقة بين هذه الأمراض وبين التركيب المعدنى للصخور ، والتركيب الكيمايى للتربة المستمدة منها وللمياه التى تجرى على سطحها أو تتجمع فى فراغاتها وشقوقها وطبقاتها . ويمكننا أن نقدر قوة العلاقة بين هذه العوامل وصحة الإنسان إذا عرفنا أن كل العناصر الكيمايائية التى تدخل فى تركيب الجسم ، والتى تساعد على تأدية كل وظائفه الحيوية ، مستمدة فى الأصل من صخور القشرة الأرضية وهذا مصداق

Tromp, P.S. W., Op. Cit., P. 180 .

(١) و (٢)

لقوله سبحانه وتعالى : « ولقد خلقنا الإنسان من سلالة من طين » إذ أن الطين نفسه مستمد كله من صخور القشرة الأرضية ، وأن أى نصص فى أى عنصر من العناصر الأساسية فى هذه الصخور أو فى التربة أو المياه يؤدى بالضرورة إلى نقصه فى جسم الإنسان ، وقد يؤدى هذا إلى اختلال تكوينه وإصابته ببعض الأمراض .

ولكى تنتقل العناصر الكيميائية من الصخور إلى جسم الإنسان لا بد لها أن تمر فى عدة عمليات ، أولها هى عمليات التجوية الميكانيكية والكيميائية التى تؤدى إلى تفكيك الصخور وتفتيتها وتحللها فتتكون منها التربة التى تتضمن بالضرورة كل عناصرها ، وتذوب بعض هذه العناصر أيضاً فى الماء فتنتقل إلى الإنسان إما بطريق مباشر عندما يشرب الماء المحتوى عليها ، أو بطريق غير مباشر عندما يأكل النباتات التى تنمو فى التربة المحتوية عليها ، أو يأكل منتجات الحيوانات التى تتغذى عليها .

ويتوقف تأثير العناصر الكيميائية المستمدة من الصخور على جسم الإنسان وعلى صحته على عدة أمور أهمها : نوعية الصخور وتركيبها المعدنى ، وسرعة تأثرها بعمليات التجوية والتآكل ، ودرجة تركيز بعض العناصر المختلفة بها ، وإمكانية ذوبان هذه العناصر فى الماء أو تحللها فى التربة حتى تصبح قابلة للاستعاضة بواسطة النباتات . وفى مناطق الصخور النارية والمتحولة يستغرق استخلاص العناصر المختلفة زمناً طويلاً بسبب صلابة هذه الصخور وشدة تماسكها وبذلك تأثير عمليات التجوية عليها ويختلف الوضع عن ذلك فى مناطق الصخور الرسوبية حيث تكون المعادن والعناصر المختلطة بها مهيأة للاختلاط بالتربة والتحلل فيها والذوبان فى الماء . ولهذا فإن النباتات التى تنمو فى مناطق الصخور النارية والمتحولة لا تحصل بسهولة على كل ما ينزم لنموها من العناصر المعدنية فتكون بالتالى ضعيفة فى نموها فلا يستطيع الإنسان الذى يتغذى عليها أن يحصل منها على كل العناصر التى يحتاجها .

وإن نسبة تركيز العناصر الكيميائية المختلفة ليست واحدة فى كل الصخور حتى بالنسبة لصخور المجموعة الواحدة ، فمع أن الصخور النارية تحتوى عموماً على معادن مثل النيكل والزنك والكوبالت والكروم ، وهى من المعادن اللازمة لجسم



الإنسان ، فإن بعض هذه الصخور يكون فقيراً في واحد أو أكثر من هذه المعادن ،  
وينعكس هذا على التربة التي تتكون منها وعلى المياه التي تجري على سطحها أو  
تتجمع في جوفها ، فلا يحصل الإنسان بالتالي على ما يحتاجه منها .  
وبين الجدول ( ١ ) أمثلة لمعدلات وجود بعض العناصر المعدنية في أنواع  
الصخور المختلفة ومعدلات وجودها في جسم إنسان بالغ ذى وزن متوسط ( حوالى  
٦٥ كج ) .

جدول (١) معدلات بعض العناصر المعدنية في الصخور المختلفة ( جزء في المليون ) ومتوسط وجودها في جسم إنسان بالغ وزنه حوالي ٦٥ كج ( بالجرامات ) .

العنصر	الصخور النارية	الصخور الطينية	الصخور الرملية	الصخور الجيرية	في جسم الإنسان بالجرامات
كالسيوم Ca	٤١,٥٠٠	٢٢,١٠٠	٣٩,١٠٠	٣٠٢,٠٠٠	١٠,٥٠
كربون C	٢٠٠	١٥,٣٠٠	١٣,٨٠٠	١١٣,٥٠٠	١٢,٦٠٠
بوتاسيوم K	٢,٠٩٠	٢٦,٦٠٠	١٠,٧٠٠	٢٧٠٠	١٤٠
فوسفور P	١,٥٠	٧٠٠	١٧٠	٤٠٠	٧٠٠
ماغنسيوم Mg	٢٣,٣٠٠	١٥,٥٠٠	٧,٠٠٠	٤٧,٠٠٠	٣٥
حديد Fe	٥٦,٣٠٠	٤٧,٢٠٠	٩,٨٠٠	٣,٨٠٠	٤
كبريت S	٢٦٠	٢٤٠٠	٢٤٠	١٢٠٠	١٧٥
كلور Cl	١٣٠	١٨٠	١٠	١٥٠	١٠٥
صوديوم Na	٢٣,٦٠٠	٩٦٠٠	٣٣٠٠	٤٠٠	١٠٥
زنك Zn	٧٠	٩٥	١٦	٢٠	٢,٣
زرنيخ As	١,٨	١٣	١	١	١,٣
ألومنيوم Al	٨٢,٣٠٠	٨٠,٠٠٠	٢٥,٠٠٠	٤٢,٠٠٠	١,٣
كروم Cr	١٠٠	٩٠	٣٥	١١	٠,٠٠٦
بورون B	١٠	١٠٠	٣٥	٢٠	٠,٠٠١
أيودين I	٠,٥	٢,٢	١,٧	١,٢	٠,٠٠٣
نحاس Cu	٥٥	٤٥	٥	٤	٠,٠٠١
نيكل Ni	٧٥	٦٨	٢	٢٠	٠,٠٠١
منجنيز Mn	٩٥٠	٨٥٠	٥٠	١١٠٠	٠,٠٠٢
رصاص Pb	١٢,٥	٢٠	٧	٩	٠,٠٠٨
باريوم Ba	٤٢٥	٥٨٠	٥٠	١٢٠	٠,٠١٦
موليبدينوم Mo	١,٥	٢,٦	٢	٤	٠,٠٠٥
فضة Ag	٠,٧	٠,٧	٠,٥	٠,٥	٠,٠٠١
ذهب Au	٠,٤	٠,٥	٠,٥	٠,٥	٠,٠٠١
كوبالت Co	٢٥	١٩	٣	١	٠,٠٠٣
أورانيوم U	٢,٧	٣,٧	٤,٥	٢,٢	٠,٠٠٠,٢
فاناديوم V	١٣٥	١٣٠	٢٠	٢٠	٠,٠٠٠,١
جاليوم Ga	١٥	١٩	١٢	٤	٠,٠٠٠,٢
سيزيوم Cs	١	٥	٥	٥	٠,٠٠٠,١
ليثيوم Li	٢٠	٦٦	١٥	٥	٠,٠٠٠,٩

Cargo, and Mallory (1977). Tables, 12-1, P.440 and 12-2, P . 444

المصدر :

بعض الأمراض التي ثبتت علاقاتها بالتركيب الجيولوجى وعسر المياه :

أثبتت الدراسات التي أجريت فى بعض الدول وجود علاقات بعضها موجب وبعضها سالب بين بعض العناصر وأنواع معينة من التركيب الصخرى ، وبينها وبين ارتفاع أو انخفاض مقادير بعض العناصر الطفيفة Trace elements فى التربة أو مياه الشرب .

ومن أهم الأمراض التي ثبت بالفعل وجود علاقات بينها وبين هذه العوامل الأمراض الآتية :

١ - سرطان المعدة .

٢ - أمراض القلب والأوعية الدموية Cardiovascular diseases .

٣ - تخلخل العظام Osteoporosis .

٤ - تلف الأسنان decay وتسوسها caries .

٥ - تضخم الغدة الدرقية Goiter .

ولكن على الرغم من ثبوت هذه العلاقات فإن تفسيرها مازال فى معظم الحالات غير واضح تماماً .

١ - سرطان المعدة :

من بين البحوث التي أثبتت وجود علاقة بين هذا المرض وبين التركيب الجيولوجى والماء بحث ميدانى اشترك فيه سبعة باحثين فى رومانيا عن حالات هذا المرض فى مقاطعة ترانسيلفانيا ونشرت نتائجه فى سنة ١٩٧١ ، وتبين منه أن حالات هذا المرض تكثر فى القرى الموجودة فى مناطق الصخور النارية والمتحولة التي تكثر بها صخور السيلانيت والإندسيت وفى القرى الموجودة فى مناطق تربتها من البيت Peat المركزة على قاعدة من الصخور النارية ، وتقل نسبياً فى القرى الموجودة فى مناطق

الصخور الرملية والمناطق التي تسود فيها التربة البنية التي من نوع تربة الغابات (١) .

وقد أظهرت نفس هذه الدراسة أن الوفيات الناجمة عن هذا المرض تزيد في المناطق التي تتميز بمياهها البيرة Soft أى الخالية من العناصر المسببة لعسر الماء hardness وأهمها الكالسيوم والنتجيز .

وفي بريطانيا أظهرت عدة دراسات أجريت في إقليم ويلز ضمن برنامج مكافحة السرطان في سنة ١٩٥٥ أن الوفيات الناتجة عن سرطان المعدة تزداد في المناطق التي يرتفع المحتوى العضوى في أراضيها والمناطق التي تزداد في أراضيها معدلات الزنك والكوبالت والكروم ، ولكن بينما ظهرت زيادة في إصابات سرطان الأمعاء في الأراضي التي يرتفع محتواها من عنصر الكروم فإن عدد إصابات هذا النوع من السرطان لم يتأثر بمحتوى هذه الأراضي من الزنك والكوبالت أو المواد العضوية (٢) .

وفي السويد لوحظ أن حالات السرطان عموماً تتزايد كلما اتجهنا من شمال البلاد إلى جنوبها ، وفي إفريقيا لوحظ أن أحد أنواع السرطان الذي يصيب الأطفال ينتشر في نطاق ممتد عبر المناطق الاستوائية في القارة بين الشرق والغرب ، ويعرف هذا النطاق أحيانا باسم نطاق الليمفوما Lymphoma belt . ومن المرجح أن نوع التربة هو المسؤول عن التوزيع المذكور لحالات السرطان في السويد ووسط إفريقيا (٣) .

## ٢ - أمراض القلب والأوعية الدموية Cardiovascular Diseases .

أظهرت بحوث متعددة في بعض الدول مثل بريطانيا واليابان والولايات المتحدة أن هناك علاقة عكسية بين معدلات الوفيات الناتجة عن السكتة القلبية ومعدلات عسر مياه الشرب الناتجة من وجود مواد معدنية ذائبة فيها وبخاصة كبرونات الكالسيوم ، ففي بريطانيا ظهر أن وفيات أمراض القلب والأوعية الدموية تزيد في شمال غربي إنجلترا

Jakab, S. (et al ) (1971), PP.109 - 20 .

Cargo,D.N. (1977). P. 528.

(١)

(٢)و(٣)

عنها فى جنوبىها وشرقىها ، وكان تحليل ذلك هو أن مياه المناطق الشمالية والشمالية الغربية مياه يسرة فقيرة فى المواد المعدنية الذائبة ، أما مياه المناطق الجنوبية والشرقية فتتميل إلى العسر بسبب احتوائها على مقادير مرتفعة نسبياً من أملاح الكالسيوم والمنجنيز<sup>(١)</sup> .

وفى دراسه برسيانية أخرى تمت مقارنة معدلات الوفيات بأمراض القلب عموماً فى ست مدن يشرب سكانها مياه يسرة بنظيراتها فى ست مدن أخرى يشرب سكانها مياهاً عسرة . وذلك على أساس الوفيات التى سجلت فى سنة ١٩٧٠ ، وتبين من هذه المقارنة أن الوفيات المفاجئة وغير المفاجئة لأمراض القلب والأوعية الدموية كانت أعلى فى المدن التى يشرب سكانها مياهاً يسرة منها فى المدن التى يشرب سكانها مياهاً عسرة . ويدعو هذا الفارق أكثر وضوحاً إذا ما اقتصر الأمر على الوفيات التى تحدث فجأة فى خلال ساعة واحدة<sup>(٢)</sup> ، وهى وفيات السكتة القلبية .

وفى اليابان قام أحد الباحثين ، وموجون كوباياشى ، على مدى ١٦ عاماً ( من ١٩٤٢ - ١٩٥٧ ) بتحليل مياه ٦٠٠ نهر من أنهار البلاد لمعرفة العلاقة بينها وبين ارتفاع معدلات وفيات السكتة القلبية فتبين له أن مياه كل الأنهار فقيرة فى مركبات الكالسيوم القلوية وغنية بالأحماض الكبريتية فاستنتج أن هذا هو السبب فى ارتفاع حالات الوفاة الناتجة عن هذا المرض<sup>(٣)</sup> .

وفى الولايات المتحدة قام الباحث الأمريكى شرويد بتحليل مياه ١٦٣ بلدة من أكبر بلديات الولايات المتحدة فى الفترة من ١٩٤٩ إلى ١٩٥١ وقارن بين نتائج تحليلاته وبين عدد وفيات السكتة القلبية Apoplexy فتبين له أن الماء العسر الذى يحتوى على الكالسيوم والكبريت والفلوريد والمنجنيز وغير ذلك من المواد المعدنية الذائبة يساعد على قلة وفيات السكتة .

وقد درست هذه العلاقة فى مناطق أخرى من الولايات المتحدة فكانت النتائج

---

Howe, G.M. (1976) - P. 6. (١)

Gardner, M.(1976), P. 129 . (٢)

Cargò,D.N. (1977), P. 524. (٣)

## متشابهة تقريباً<sup>(١)</sup> .

وفي دول أخرى أهمها السويد وهولندا وكندا وأيرلندا أظهرت بعض البحوث نفس هذه العلاقة . ومع ذلك فإن أبحاثاً قليلة أخرى لم تظهرها بوضوح . وهذا يعنى أن الوصول إلى قاعدة عامة فى هذا الموضوع مازال محتاجاً إلى المزيد من البحث .

وعلى أى حال فإذا سلمنا بالنتائج التى أظهرتها معظم الأبحاث ، وهى أن النوبات القلبية تقل فى المناطق التى يشرب سكانها مياهاً عسرة عنها فى المناطق التى يشرب سكانها مياهاً خالية من الأملاح الذائبة وخصوصاً من الكالسيوم ، فإن نتائج هذه العلاقة مازال غير معروف . ومن الممكن أن توضع له بعض الافتراضات مثل :

١ - أن النوبات القلبية تحدث بسبب وجود مادة ضارة فى الماء ، وأن وجود الكالسيوم لا يساعد على ذوبانها فيقل أو يتعدى بذلك ضررها .

٢ - أن الماء اليسر الخالى من الكالسيوم يستطيع أن يستخلص بعض العناصر المعدنية الضارة مثل الكاديوم من مواسير الماء المختلفة ، ولو صح هذا الافتراض فلا بد أن يؤدى استبدال هذه المواسير بمواسير نحاسية إلى تقليل وفيات النوبات القلبية ، وهو أمر لم يتضح بعد .

٣ - قد لا تكون هناك علاقة مباشرة بين عسر الماء وانخفاض وفيات الأمراض القلبية ، وأن تغيرها فى اتجاه واحد يرجع إلى وجود متغير ثالث ( غير معروف ) يؤثر فى كل منهما فى نفس الاتجاه<sup>(٢)</sup> .

وهكذا فإن نتائج الأبحاث التى تمت حتى الآن فى مجال العلاقة بين عسر الماء والوفيات الناجمة عن الأمراض القلبية يجب أن تؤخذ كمؤشرات فقط عند البحث فى أسباب حدوث هذه الوفيات ، وخصوصاً وأن تحديد درجات عسر الماء والمواد التى

Cargo,D.N. (1977), P. 528.

(١)

Ibid ., P. 524 .

(٢)

تدخل فيه ، وتحديد المادة أو المواد الفعالة في تقليل التعرض للموت بالأمراض القلبية مازالت كلها موضوعات محتاجة إلى الدراسة .

### ٣- م . ص - نذل العظام Osteoporosis :

هو مرض يصيب عادة المتقدمين في السن ، ويؤدي إلى تناقص كثافة العظام وضعفها ، وخصوصاً عظام العمود الفقري والفخذ ، حتى أنها تنشخ أو تنكسر إذا تعرضت لأي صدمة .

وقد دلت الدراسة التي أجريت في ولاية داكوتا الشمالية بالولايات المتحدة على ألف شخص خلال الستينات على أن مرض تخلخل العظام يقل في المدن التي يشرب سكانها مياهاً جوفية تحتوي على ما بين ٤ و ٨.٥ جزء في المليون من الفلوريد ، وهي المدن الواقعة في جنوب غربي الولاية ، ويزيد من ناحية أخرى في المدن التي يشرب سكانها مياهاً جوفية تتخفف فيها نسبة الفلوريد إلى ما بين ١٥ و ٣.٠ جزء في المليون ، وهي المدن الواقعة في شمال شرقي الولاية . وقد كانت هذه الظاهرة أوضح بين النساء منها بين الرجال .

ومعنى هذا أن حالات مرض تخلخل العظام تتناسب عكسياً مع معدل الفلوريد في ماء الشرب . وقد ظهرت نفس هذه العلاقة في بعض الدراسات التي أجريت في مناطق أخرى <sup>(١)</sup> .

### ٤ - تسوس الأسنان Dental Caries .:

كما هي الحال بالنسبة لمرض تخلخل العظام فإن تلف الأسنان وتسوسها لهما كذلك علاقة بمعدل الفلوريد الموجود في ماء الشرب . وقد تأكدت هذه العلاقة منذ سنة ١٩٣١ عندما كانت البحوث تجرى لاكتشاف سبب تبقيع مينا الأسنان Mottling في بعض مناطق الولايات المتحدة . وقد أظهرت هذه الأبحاث أن سبب

Ibid, P. 530 .

(١)

هذا التبع هو ارتفاع معدل الفلوريد في الماء ، وأن الأسنان المبقة تكون أقل عرضة للتسوس من الأسنان البيضاء . ومن ثم فقد درست بعد ذلك حالة ٧٢٥٧ طفلاً من ٢١ مدينة في الولايات المتحدة تباين فيها معدلات الفلوريد في مياه الشرب . وقد أظهرت هذه الدراسة أن أفضل معدل للفلوريد الذي يقلل من تسوس الأسنان ومن بقعها في نفس الوقت هو جزء واحد في المليون .

وتقوم بعض الدول بإضافة مادة الفلوريد إلى مياه الشرب لحماية أسنان الأطفال بصفة خاصة ، وقد تبين بالفعل أن هذه الطريقة قد أدت في بعض المناطق إلى تخفيض معدلات تلف أسنان الأطفال بنسبة ٢٦٤٪<sup>(١)</sup> .

وبالإضافة إلى الفلوريد فقد أثبتت بعض الدراسات أن وجود عناصر الموليبدنوم والليثيوم واليود في الماء يساعد كذلك على تقليل تسوس الأسنان ، وأنه على العكس من ذلك فإن وجود السيلينيوم في الماء يؤدي إلى حدوث هذا التسوس<sup>(٢)</sup> .

#### ٥ - تضخم الغدة الدرقية ( الدراق ) Goitre<sup>(٣)</sup> :

يرتبط هذا المرض ارتباطاً وثيقاً بفقر التربة والماء في عنصر الأيودين ، فقد ظهر بالفعل أن انتشاره الواسع في كثير من بلاد العالم كان بسبب هذا العامل ، الذي يرتبط بدوره بالتركيب المعدني للصخور التي تستمد منها التربة والتي تتجمع المياه في فراغاتها أو طبقاتها .

ويتوطن هذا المرض في مناطق كثيرة في مختلف أقاليم العالم ، وكلها تشترك في فقر تربتها ومياهها في عنصر الأيودين . فهو على سبيل المثال يتوطن في نطاق واسع في شمالي الولايات المتحدة وغربيها وتدخل فيه منطقة البحيرات العظمى والمرتفعات الغربية ، ويطلق عليه في الجغرافيا الطبية اسم نطاق الدراق . ويحتمل أن يكون السبب

Ibid ., P. 531.

Greig, W.R.(et al ) 1963.

(١) و (٢)

(٣)



فى توضع هذا المرض به هو زحف الجليد عليه وتعرضه لكثير من الفيضانات خلال  
البيستوسين مما أدى إلى تصفية تربته من بعض العناصر ومن بينها الأيونين<sup>(١)</sup> .

## ٣ - ١ - ٤

### المناخ

إن المناخ هو من غير شك أكثر العوامل الطبيعية تأثيراً على حياة الإنسان وغيره من  
الكائنات الحية . وإن علاقته بصحة الإنسان ومظاهر نشاطه المختلفة أمر ثابت ومعروف  
منذ القدم ، ولهذا فليس من المستغرب أن يتفرع من علم المناخ فرع تطبيقي مستقل  
باسم « علم المناخ الطبى »<sup>(٢)</sup> . وهدفه هو دراسة عناصر المناخ من حيث تأثيرها على  
صحة الإنسان وعلاقتها بظهور الأمراض وبوجود الكائنات المسببة لها .

ولا يقتصر تأثير المناخ على شخص دون آخر ، وإنما يقع على كل البشر بدون  
استثناء ، ومع ذلك فإن تأثيره قد يختلف من شخص إلى آخر على حسب العمر  
والصفات الجسميّة ، والقدرة على المقاومة ، والغذاء ، ونوع العمل ، ومدى التعود  
على نوع معين من المناخ .

ومن دراسة توزيع بعض الأمراض الوبائية فى العالم يتبين أنها تتمشى مع توزيع أنواع  
معينة من المناخ ، كما يتبين أن بعضها له توزيع فصلى معين ، حتى أنه ينشط فى أحد  
الفصول وينحصر فى فصل آخر حتى أصبحت بعض الأمراض توصف بأنها من  
أمراض الصيف بينما توصف أمراض أخرى بأنها من أمراض الشتاء أو الربيع أو  
الخريف ، فالأمراض المعوية مثل الكوليرا والتيفود والدوسنتاريا وشلل الأطفال والضربات

Cargo, ( 1977 ), P. 531 .

(١)

Sidney, L. (ed) ( 1964 )

(٢)

الحاراية والضربات الشمسية تعبر من أمراض الصيف ، أما الالتهاب الرئوى -Pneumo-  
nia والإنفلونزا والرشح والليشماتيا فهى من أمراض الشتاء ، أما الحصبة والربو الربيعى  
والحمى القرمزية والالتهاب السحائى فهى من أمراض الربيع .

وقد يكون تأثير المناخ على صحة الإنسان مباشراً من حيث ملاءته أو عدم ملاءته  
لنشاط وبذل الجهد ، ومن حيث تأثيره على بعض أجهزة الجسم وإضعاف أو زيادة  
قدرتها على تأدية وظائفها ، ومن حيث ما يتسبب عنه من أمراض مثل الإرهاق  
الحارارى Heat exhaustion وضربة الشمس Sun stroke وعضة الصقيع Frost bite  
، وغير ذلك من الأمراض الى سنشير إليها بعد قليل . وقد يكون تأثيره من ناحية  
أخرى غير مباشر من حيث أنه هو الذى يلعب الدور الرئيسى فى تكاثر الطفيليات  
والجراثيم وفى تكاثر الكائنات الناقلة للأمراض أو المخازنة ليكروبياتها . كما أنه هو الذى  
يفرض على الإنسان عادات وسلوكيات خاصة فى الملبس والسكن والمأكلى بصورة  
تؤثر على صحته .

وليس هناك عنصر مناخى إلا وله تأثيره على صحة الإنسان ، إلا أن تأثير بعضها  
يكون أقوى وأكثر وضوحاً من غيره . ودرجة الحرارة هى من غير شك أكثر العناصر  
المناخية التى لها تأثير مباشر محسوس على صحة الإنسان . فبغض النظر عن الآثار  
الطارئة التى تسببها حالات جوية غير عادية مثل الأعاصير أو العواصف الثلجية أو  
الترابية أو الأمطار الغزيرة وما قد يترتب عليها من مشاكل صحية أو خسائر فى الأرواح  
، فإن درجة الحرارة هى العنصر الذى يتأثر به كل الناس فى كل الأوقات .

#### ٢ - ١ - ٤ - ١ - الضغط الجوى والرياح :

على الرغم من أن الإنسان العادى لا يستطيع أن يشعر بإحساسه الخاص بالتغيرات  
التي تطرأ على الضغط الجوى ، فإن هذه التغيرات لها بعض الآثار الصحية المباشرة  
والهامة على أجهزة جسمه ، وخصوصاً على الرئتين وعلى أجهزة الدورة الدموية ومن  
أهمها القلب . وقد تبين بالفعل أن التغيرات المفاجئة فى الضغط الجوى لها علاقة  
بزيادة عدد الوفيات الناتجة عن الأزمات القلبية ، كما أنها تؤثر على الجهاز العصبى .

وتظهر العلاقة بين الضغط الجوى وحياة الإنسان واضحة بصفة خاصة بالنسبة لسكان الأقاليم الجبلية المرتفعة ، حيث ينخفض الضغط الجوى نتيجة لتخلخل الهواء وتناقص كثافته ، كما يتناقص محتواه من الأكسوجين مما يلقي عبئاً على الجهاز التنفسي الذى لا بد أن ينشط لتزويد الدم بالقدر الضرورى من الأكسوجين اللازم لتكوين الكرات الحمراء والهيموجلوبين ولتزويد كل أجزاء الجسم به .

وتظهر مشكلة تناقص الضغط الجوى بالارتفاع كذلك بالنسبة للطيران المرتفع حيث يكون من الضرورى تعديل الضغط الجوى داخل الطائرة ليتعادل مع الضغط الجوى على مستوى ١٢٠٠ متر تقريباً<sup>(١)</sup> ، فإذا لم يعدل وتزايد صعود الطائرة إلى مستويات أعلى فإن هذا يؤدى إلى تورم بعض أجزاء الجسم مثل الأقدام والمراقب وإلى حدوث آلام فى البطن وتمدد محيطها الخارجى ، الذى قد يزيد طوله بما يتراوح بين ٨ و ١٠ بوصات ، حتى إذا ما عدل الضغط الجوى بعد ذلك فى داخل الطائرة فإن عودة وضع محيط البطن إلى وضعه الأصلى يستغرق بعض الوقت<sup>(٢)</sup> .

والمعروف أن تغيرات الضغط الجوى هى التى تتحكم فى نظام هبوب الرياح وفى قوتها . وللرياح بدورها علاقات قوية ومتباينة بصحة الإنسان وأحواله النفسية ، فهى تمثل وسيلة من أهم وسائل نشر الأمراض المعدية ، كما أنها تساعد على تلطيف درجة الحرارة فى الجو الحار و على زيادة الإحساس بالبرودة فى الجو البارد ، وكثيراً ما تكون سبباً فى التخريب والتدمير على نطاق واسع إذا ما كان هبوبها بشكل عواصف قوية أو أعاصير ، وتؤدى فى بعض الأحيان إلى حدوث فيضانات مدمرة نصاحبها خسائر فى الأرواح . كما تؤدى العواصف الرملية والثرابية إلى تلوث الجو وزيادة أمراض الحساسية مثل الربو وبعض أمراض العيون ، بل إن بعض الأبحاث أثبتت أن هبوب الرياح الحارة الجافة مثل رياح الفهن لها علاقة بزيادة حالات الوفاة<sup>(٣)</sup> وزيادة

Stamp,D.(1965), P. .

Driscoll, (1971) , PP. 23 - 39 .

(١) و (٢)

(٣)83

الضغوط النفسية التي تؤدي إلى ارتفاع عدد حوادث الانتحار عن معدلها<sup>(١)</sup>، وتزايد التوبات القلبية التي تنتج عن اضطرابات الدورة الدموية<sup>(٢)</sup>.

وتعتبر العواصف الثلجية مثل البليزارد Blizzard في أمريكا الشمالية من أنسى أنواع الرياح بسبب ما يصاحبها من برودة شديدة وما تحمله من جزيئات للجليد ، ولهذا فإنها كثيراً ما تؤدي إلى حدوث العديد من الوفيات .

## ٢ - ١ - ٤ - ٢ - الإشعاع الشمسي :

وهو كذلك من العناصر المناخية التي لها آثار مباشرة على حياة الإنسان وصحته ؛ ولعل أشهر المتاعب التي يتعرض لها الإنسان عند تعرضه لأشعة الشمس المباشرة في الأقاليم الحارة والدافئة هي ضربة الشمس Sun stroke ، وهي غير الضربة الحرارية Heat stroke التي يمكن أن تحدث بسبب ارتفاع درجة الحرارة بدون التعرض للأشعة المباشرة للشمس ، وهي حالة كثيرة الحدوث في الجو الحار المصحوب بارتفاع في رطوبة الهواء .

ويختلف تأثير أشعة الشمس على الإنسان على حسب قوتها وتركيبها ، فالأشعة الحمراء مثلاً تمتص بواسطة الملابس والجسم ، ولهذا فإنها ترفع حرارتهما حتى أن الشخص يضطر في الجو الحار إلى تخفيف ملبسه وتغيير نوعيته والابتعاد عن أشعة الشمس ، بينما يحدث العكس في الجو البارد . أما الأشعة الضوئية فإنها تؤثر بصفة خاصة على العينين حتى أن قوتها تؤدي في كثير من الأحيان إلى إجهادهما ، وربما إلى إصابتهما بالضعف الشديد أو العمى ، وهي حالة معروفة في المناطق القطبية و سببها هو الانعكاس الشديد لأشعة الشمس الضوئية على سطح الجليد<sup>(٣)</sup> . أما الأشعة فوق البنفسجية فإن أهميتها ترجع إلى ضرورتها لتكوين فيتامين د ، في الجسم ، وإضعاف نشاط البكتريا والجراثيم ، وتكوين المادة الملونة في الجلد حتى لا تتسرب إلى

Miller , W.H.(1968) PP.23-27 .

(١)

Driscoll, (1971) , Op. Cit PP. 23-39 .

(٢)

Critchfield, H.J. (196), P. 362 .

(٣)

داخل الجسم بكميات تفوق حاجته ، إلا أنها إذا زادت عن المطلوب فإنها تؤدي إلى التهاب الجلد ، بل وإلى حدوث بعض الحروق به . وقد تكون هذه الحروق شديدة بدرجة تحتاج إلى معالجة طبية حقيقية ، بل إن هناك ما يشير إلى أن زيادة التعرض لهذه الأشعة لمدة طويلة قد يؤدي بمرور الوقت إلى الإصابة بسرطان الجلد ، أما في حالة التعرض لها لفترات محدودة ، فعل الرغم من أنه قد يؤدي إلى حدوث بعض الالتهابات الجلدية في بداية الأمر إلا أن هذه الالتهابات لا تلبث أن تزول بمساعدة بعض المراهم ، ويصبح الجلد بعد ذلك أكثر قدرة على مقاومة الالتهاب <sup>(١)</sup> .

ولكن على الرغم من أخطار الإفراط في التعرض لأشعة الشمس ، فإن هذه الأشعة لها من غير شك فوائد لها الطبية المؤكدة ، ومنها أنها تساعد على مقاومة بعض الأمراض مثل السل وبعض أنواع الأمراض الجلدية ومرض لين العظام <sup>(٢)</sup> Rickets الذي ينتج من نقص فيتامين « د » الذي تساعد أشعة الشمس فوق البنفسجية على تكوينه في الجسم . وفي حالة نقص هذه الأشعة وما ينتج عنه من نقص فيتامين « د » اللازم لنمو العظام ، فمن الممكن تعويضه بتناول بعض المواد المحتوية على هذا الفيتامين ، وأهمها الأسماك وبعض زيوتها . وقد كان تناول هذه المواد في الواقع هو السبب في عدم انتشار مرض لين العظام بين الإسكيمو على الرغم من شتاء بلادهم الطويل الذي لا يرون فيه أشعة الشمس .

**أثار تآكل الأوزون :** في سنة ١٩٧٤ وجه باحثون في جامعة كاليفورنيا في إرفين Irvine النظر إلى أن طبقة الأوزون التي تشكل جزءا من الغلاف الجوي للأرض ، والذي يحمي الأرض نفسها من أخطار الأشعة الشمسية الضارة وأهمها لأشعة فوق البنفسجية يتآكل بالتدريج بفعل غاز الكلور وفلوروكلورون- Chlorofluorocarbons الذي يستخدم في صناعات التبريد وصناعة البخاخات المستخدمة في رش المواد الكيميائية المختلفة والذي يصل باستمرار إلى الأوزون فيدمره . وقد قدر هؤلاء

Ibid., P. 362 .

Howe, M. (1976) P. 4 .

(١)

(٢)

الباحثين أنه لو بقي إنتاج هذا الغاز بالمستوى الذى كان عليه فى ذلك الوقت وهو حوالى مليون طن فى السنة فإنه سيؤدى بحلول عام ٢٠٠٠ إلى تدمير ما بين ٧٪ و ١٤٪ من طبقة الأوزون ، ولو أن هذا التدمير استمر بهذا المعدل فإنه سيؤدى إلى تسرب مقادير من الأشعة الضارة وخصوصاً الأشعة فوق البنفسجية أكثر من المطلوب ، ويؤدى بالتالى إلى حدوث أضرار كثيرة تصيب الحياة الحيوانية والنباتية فتدمرها وإلى زيادة معدلات إصابة الجلد عند الشعوب البيضاء بالالتهابات والسرطان ومعدلات إصابة العيون بمرض المياه البيضاء ( الكاتاراكت ) . ويعتبر الثقب الذى تم رصده فى طبقة الأوزون فوق المنطقة القطبية الجنوبية أهم مظهر من مظاهر تآكل هذه الطبقة فى الوقت الحاضر<sup>(١)</sup>.

## ٢ - ١ - ٤ - ٣ - درجة الحرارة :

على الرغم من أن كل عناصر المناخ لها ، كما ذكرنا آثارها المباشرة وغير المباشرة على صحة الإنسان ، وأنها جميعاً تعمل متضافرة فإن عنصر الحرارة يستحق أن نقف عنده وقفة خاصة ، لأنه هو فى الواقع أكثر العناصر المناخية تأثيراً على حياة الإنسان ، ولأن تأثيره يكون دائماً واضحاً ومباشراً على كل الناس وفى كل أنواع المناخ . وإن كان هذا التأثير يرتبط غالباً بتأثير العناصر المناخية الأخرى ، وخصوصاً الإشعاع الشمسى والرياح ورطوبة الهواء .

فالرطوبة النسبية تشترك مع درجة الحرارة فى تحديد « الحرارة المحسوسة » فى الأجواء المختلفة ، فبينما لا يشعر الإنسان العادى غالباً بالإرهاق الحرارى فى الهواء الجاف الذى تصل درجة حرارته إلى ما يقرب من ٤٠° مئوية فإنه قد يصاب بهذا الإرهاق بل وربما بالضربة الحرارية Heat stroke إذا وصلت درجة الحرارة إلى ٣٠° فى الجو المشبع بالرطوبة ، وذلك بسبب توقف عملية تبخر العرق من سطح الجلد ، وهى عملية ضرورية لحفظ التوازن الحرارى للجسم .

(١) Wes Jakson, (1976). " Man and the Environment ", William C. Brown, Iowa, P. 80.

وكذلك بالنسبة للرياح فإن زيادة سرعتها تؤدي إلى تخفيف الإحساس بشدة الحرارة ، وإلى تزايد الإحساس بشدة البرودة . وتعتبر الشعورية التي تتأثر الشخص عند اشتداد البرودة وسيلة تلقائية يلجأ إليها الجسم لإرادياً لتنشيط الدورة الدموية ومقاومة البرد .

وبما لا شك فيه أن الحرارة المعتدلة تبعث على الارتياح وتساعد على النشاط وبذل الجهد . أما تطرفها فهو الذي يؤثر تأثيراً سلبياً ، لا على الإنسان وحده ، بل وعلى الحيوان والنبات ، وكثيراً ما يكون التطرف شديداً بدرجة تؤدي إلى وفاة بعض الأشخاص الذين لا يتحملونه بسبب المرض أو ضعف المقاومة . ويتعرض سكان الأقاليم الحارة وسكان الأقاليم المعتدلة في فصل الحرارة الشديدة لبعض الأمراض التي تنتج عن الارتفاع الشديد لدرجة الحرارة ، كما يتعرض سكان الأقاليم الباردة وسكان الأقاليم المعتدلة في فصل البرودة الشديدة من ناحية أخرى لبعض الأمراض التي تنتج عن شدة البرودة ، وفيما يلي عرض موجز لأهم الأمراض التي يكثر حدوثها نتيجة لتطرف الحرارة ونتيجة لتطرف البرودة .

#### أ - أمراض الحرارة المتطرفة (١) :

١- **الضربة الحرارية Heat Stroke** ، وأهم أسبابها هي اختلال التوازن الحراري للجسم نتيجة لتوقف تبخر العرق بسبب تشبع الهواء ببخار الماء فيتربط على ذلك احتباس الحرارة داخل الجسم حتى تصل إلى الحد الذي لا يتحملة الشخص فيصاب بالضربة الحرارية التي يمكن أن تؤدي إلى وفاته إن لم يتم إسعافه بسرعة عن طريق إعادة تبريد الجسم بطريقة مناسبة . ويمكن أن تحدث نفس الحالة نتيجة لاضطراب الغدد العرقية وتوقفها عن إفراز العرق وخروجه إلى سطح الجلد فتحبس لهذا السبب أيضا الحرارة داخل الجسم فيختل توازنه الحراري ، والدرجة المعتادة التي يختل عندها هذا التوازن هي ٤٢° التي تعرف لذلك باسم الدرجة الحرجة ، وفي

الحالة الأخيرة يمكن إتخاذ المريض بإعادة تبريد جسمه وليكن برشه برذاذ من الماء واستخدام المراوح الهوائية لتبريده ، أو بأى طريقة أخرى مناسبة .

وقد لا تصل الحالة إلى درجة الضربة الحرارية بل تصل إلى حالة أخف نوعاً ما وهى الإرهاق الحرارى الذى يحدث كذلك نتيجة لتوقف تبخر العرق فى الجو الحار<sup>(١)</sup> ويسببه يشعر الشخص بالضعف والإرهاق والغثاس .

٢ - **التقلصات الحرارية Heat Cramps** ، وهى تحدث فى كثير من الأحيان فى عضلات البطن وفى الأرجل والأنفاذ نتيجة لفقدان الجسم لكميات كبيرة من أملاحه بسبب تدفق العرق وتبرده فى الجو الحار ، ويمكن معالجة هذه الحالة بتناول مقادير مناسبة من ملح الطعام .

٣ - **الاويديميا Oedema** : وهى إصابة الأقدام وأسفل الأرجل وأحياناً الأصابع والأيدى بالتورم ، وسببها فى الغالب هو الوقوف أو الجلوس لفترات طويلة فى جو شديدة الحرارة .

٤ - **الإغماء Syncope** ، وهو يحدث نتيجة للتمدد الزائد فى الأوعية الدموية مما يؤدي إلى نقص العائد من الدم إلى القلب ويميل للتجمع بصفة خاصة فى الأوعية الدموية للأرجل ويتعرض لهذا المرض غالباً الأشخاص الذين يقفون لفترات طويلة فى جو حار .

٥ - **الطفح الحرارى ( حمو النيل ) Prickly heat** ، وهو عبارة عن حبوب صغيرة حمراء تنتشر على جلد الجذع وبدرجة أقل على جلد الأطراف ، وهى تتكون نتيجة لانسداد الغدد العرقية فينتج عن ذلك تكون الحبوب التى تميز هذا المرض .

٦ - **الأمراض الجلدية الناتجة عن بعض أشكال البكتريا والفطريات** ،



وهي تحدث نتيجة لشدة الحرارة المصحوبة برطوبة عالية ، ويتعرض لها بصفة خاصة البحارة الذين يعملون في بحار الأقاليم الحارة .

#### ب - أمراض البرودة المتطرفة :

١ - عضمة الصقيع Frost bite ، وهي تصيب صفة خاصة الأطراف المكشوفة التي تفقد حرارتها أسرع من بقية أجزاء الجسم . وتحدث عندما تنخفض درجة الحرارة إلى درجة التجمد أو دونها فتبدأ أطراف الأصابع في التجمد ثم يمتد التجمد إلى باقى الأطراف ومنها إلى بقية أعضاء الجسم . وتزداد الحالة خطورة إذا أدت كثرة الحركة إلى إفراز العرق حيث يؤدي هذا إلى سرعة تبريد الجسم وإلى اختلال توازنه الحرارى ، ويصاحب ذلك تقلص الأوعية الدموية وتجلط الدم بها فتنتهى الحالة بالوفاة . ومن الممكن إنقاذ حياة المصاب بوتر الأطراف المتجمدة .

٢ - تشقق جلد الأطراف المكشوفة ، وخصوصا الأيدي والأقدام ، حيث تؤدي البرودة الشديدة إلى إضعاف أنسجة الجلد أو تلفها مما يؤدي إلى توقف دورة الدم فيها .

٣ - النقص الحرارى الحاد Acute Hypothermia ، وهو مرض يصاب به عادة كبار السن .

#### ٢ - ١ - ٤ - ٤ رطوبة الهواء :

تمثل رطوبة الهواء ، أى بخار الماء العالق به ، عنصرا رئيسيا من عناصر المناخ لأنها هى الأساس الذى تقوم عليه كل مظاهر التكثف التى لها علاقة بالحياة على الأرض من سحب ومطر وضباب وندى وثلج أو صقيع أو برد . وبالإضافة إلى ذلك فإن لها تأثيرا مباشرا على الجسم . ويوجد بخار الماء فى الهواء بمقادير ونسب متباينة على حسب توفر مصادره . وتحتاج كل الحيوانات البرية إلى وجود قدر ولو ضئيل من البخار فى الجو الذى تعيش فيه لكي لا يتعرض جلد لها أو الأغشية المخاطية المبطنة للأنف للجفاف . ومع ذلك فإن معظم الحيوانات بما فيها الإنسان يمكنها أن تقاوم نقص الرطوبة فى الجو بواسطة بعض الوظائف الفسيولوجية ، وأهمها إفراز العرق

الذى يعمل على ترطيب الجلد في الجو الجاف ، وخصوصاً إذا كان الجو حاراً ، حيث أن نقص رطوبة الهواء في مثل هذا الجو عن الحد المطلوب يؤدي إلى جفاف البشرة وشعور الإنسان بالضيق ، أما في الجو البارد فإن قدرة الجسم على إفراز العرق تكون محدودة بسبب تقلص مسام الجلد ، وفي مثل هذا الجو يتعرض جلد الوجه والأيدي والأجزاء الأخرى إلى التقشف أو التشقق<sup>(١)</sup> .

ومن الثابت أن قدرة الإنسان على تحمل الارتفاع في درجة الحرارة يرتبط ارتباطاً وثيقاً برطوبة الهواء . ويطلق على درجة الحرارة التي يحس بها الإنسان فعلاً ، والتي تتغير على حسب نسبة الرطوبة في الهواء اسم « درجة الحرارة المحسوسة Sensible temperature » . ففي الجو الحار يلجأ الجسم إلى مقاومة الحرارة عن طريق إفراز العرق الذي يؤدي تبخره على الجلد إلى خفض درجة الحرارة التي يحس بها الجسم فعلاً أي حرارته المحسوسة عن درجة حرارة الجو . وكلما زاد إفراز العرق زاد الفرق بين الحرارة المحسوسة وحرارة الجو . ولما كانت قدرة الجسم على إفراز العرق تتناقص كلما ارتفعت الرطوبة النسبية للهواء فمن الطبيعي أن يؤدي هذا الارتفاع إلى تعطيل عملية التبريد الناتجة عن تبخر العرق وإلى زيادة الشعور بوطأة الحرارة<sup>(٢)</sup> .

وقد أوضحت بحوث عديدة أن الأغشية المخاطية بالجسم وخصوصاً الغشاء المخاطي للأنف ، تتأثر بدرجة حرارة الهواء ورطوبته ، فانخفاض الرطوبة في الهواء يؤدي إلى سحب بخار الماء من خلايا الجسم فيؤدي هذا بدوره إلى حدوث تشققات ميكروسكوبية في الغشاء المخاطي للأنف ، ويحدث هذا بصفة خاصة في أيام الصيف الباردة وفي الحجرات التي تدفأ تدفئة مركزة ، كما أن إفرازات الغشاء المخاطي للأنف تنشط في الهواء البارد الجاف .

وهناك أيضاً علاقة بين رطوبة الهواء وحياة البكتريا والفيروسات ، فميكروبات جرام السلبية مثلاً Gram- negative micro organism تموت أسرع في الرطوبة المنخفضة ، بينما تموت البكتيريا جرام الموجبة Gram- positive bacteria وفيروس الإنفلونزا بسرعة أكبر في الرطوبة العالية المصحوبة بهواء سريع الحركة . ولهذا فإن أشهر الشتاء

(١) د . عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) صفحة ١٨٨ .

(٢) نفس المرجع .

التي تنخفض فيها الرطوبة وتقل أثناءها حركة الهواء في المباني ذات التدفئة المركزية تكون أكثر ملاءمة لانتشار عدوى أمراض الجهاز التنفسي<sup>(١)</sup>.

## ٢ - ١ - ٤ - ٥ - التوازن الحرارى لجسم الإنسان :

من المعروف أن درجة حرارة جسم الإنسان السليم هي ٣٧° م ، وأن التأثير الرئيسى للطقس على الراحة الفسيولوجية للجسم Physiological comfort يأتى ، على حسب ما يراه بعض الباحثين مثل جولد<sup>(٢)</sup> وبرانت<sup>(٣)</sup> ، عن طريق حدوث بعض عمليات التكيف فى التوازن الحرارى للجسم ، ويرى باحث آخر هو لاندزبرج أن هذا التوازن يتم على حسب المعادلة الآتية<sup>(٤)</sup> :

$$M \pm R \pm C \pm E = 0$$

وفى هذا ترمز M ، إلى الحرارة الناتجة من عمليات الاستقلاب فى الجسم Metabolism و R ، إلى الحرارة التى يفقدها الجسم بالإشعاع Convection و C ، إلى الحرارة التى يفقدها بالحمل و E ، إلى الحرارة التى يفقدها بالتبخير Evaporation.

والمتعاد هو أن الشعور بالارتياح يحدث فى المواضع الحساسة من سطح الجلد ، وفى هذه المواضع تكون درجة الحرارة بين ٣١° و ٣٥° م ، أى أقل من درجة الحرارة داخل الجسم بنحو ٢ - ٥ درجات ، فإذا زاد الفرق عن هذه الحدود فإن الإنتاج الحرارى بداخل الجسم يتعدل ليظل الفرق عن هذه الحدود فإن الإنتاج الحرارى بداخل الجسم يتعدل ليظل الفرق ثابتاً . فإذا ما انخفضت درجة حرارة سطح الجلد مثلاً إلى ٣٠° أو أقل فإن جسم الشخص يرتعد لا إرادياً ليولد مزيداً من الحرارة ، بينما يعمل على إفراز العرق عند ارتفاعها لإحداث بعض التبريد ، ويتوقف نشاط هاتين العمليتين على حالة الجو ، ففى الجو المعتدل مثلاً يفقد الشخص المتوسط أثناء سكونه وهو فى ملابسه العادية حوالى ٦٠٪ من الإنتاج الحرارى لجسمه بالإشعاع ، فإذا ما

Tromp, .. S.W. (1980) . Op. Cit , P. 165. (١)

Gold, E. (1935), PP. 316 - 31 . (٢)

..runt, D. (1943), PP. 77 - 114 . (٣)

Landsberg, H.E (1969) (٤)

انخفضت درجة حرارة سطح جلده إلى  $32^{\circ}$  فإن فقدان الحرارة بالإشعاع يتوقف <sup>(١)</sup> .  
إلا أن تأثير الجو على العمليات الفسيولوجية ليس بهذه البساطة لأنه يتوقف على  
عوامل شخصية أهمها قدرة الشخص على تكيف نفسه ، ومدى تعوده على مناخ  
معين بسبب طول أو قصر مدة إقامته فيه .

وقد حاول بعض الباحثين أن يحسبوا أقل درجة حرارة يمكن أن يظل فيها  
الإنتاج الحرارى للجسم محافظاً على مستواه أثناء الراحة ، وأطلقوا عليه اسم درجة  
الحرارة الحرجة Critical Temperature <sup>(٢)</sup> ، ففي اليابان مثلاً أجريت عدة تجارب  
على أشخاص من أجناس مختلفة وهم عراة وفي حالة استرخاء لحساب درجة الحرارة  
الحرجة لهم فتبين أنها تصل إلى  $34^{\circ}$  م عند اليابانيين ، وبين  $25^{\circ}$  و  $27^{\circ}$  م عند  
جماعات اللاب التروبيجة ، و  $27^{\circ}$  عند الأوروبيين <sup>(٣)</sup> .

ويختلف مدى التغيرات الحرارية التى تحدث فى جسم الإنسان عن مدى التغيرات  
التي تحدث فى الجو ، فبينما قد يصل المدى الحرارى فى الجو إلى  $40^{\circ}$  م أو أكثر فإنه  
لا يزيد فى الجسم البشرى عن  $14^{\circ}$  درجة على أقصى تقدير وذلك فيما بين  $40^{\circ}$   
كحد أعلى و  $26^{\circ}$  كحد أدنى فإذا ما تعدت درجة حرارته هذين الحدين فإن حياة  
الشخص تصبح فى خطر حقيقى ، مع ملاحظة أن مجرد ارتفاع درجة حرارة الجسم  
عن  $37^{\circ}$  معناه أن الشخص مصاب بالحمى ، ومع ذلك فقد يحدث فى حالات نادرة  
أن يظل الشخص حياً إذا ما انخفضت درجة حرارة جسمه إلى  $18^{\circ}$  أو ارتفعت إلى  $43.5^{\circ}$  <sup>(٤)</sup> .

## ٢ - ١ - ٤ - ٦ - درجة الحرارة المؤثرة Effective temperature :

المقصود بدرجة الحرارة المؤثرة هو درجة الحرارة التى يشعر عندها الإنسان بالرياح  
فى حالة ما إذا كان الهواء ساكناً ومثبعا بالرطوبة وهى التى يطلق عليها بعض الكتاب  
كذلك تعبير « درجة الحرارة المريحة » ، وهى لا تحسب على أساس الدرجة التى يبينها  
الترموتر الجاف وحدها ، بل على أساس الربط بين هذه الدرجة وبين الرطوبة النسبية  
للhواء ، أو بينها وبين درجة الحرارة التى يبينها الترمومتر المبلل . ومن الممكن أن تدخل

Smith, K. (1975) , P. 165.

(١)

Hardy, J. and Dubois, E., (1946) , PP. 389 - 980 .

(٢)

Yoshimura, M., and Yoshimura, H. (1969) PP. 163 - 72 .

(٣)

Smith. K. (1975) P. 165 .

(٤)

سرعة الرياح في تحديدها ، وذلك بناء على ماسبق أن ذكرناه عند الكلام على العلاقة بين كل من درجة الحرارة ورطوبة الهواء والرياح وصحة الإنسان .

قد اقترح بعض الباحثين مقاييس محددة للإحساس بالراحة Comfort أو الإحساس الضيق Discomfort يعتمد أغلبها على الربط بين درجة الحرارة التي بينها الترمومتر الجاف ودرجة الحرارة التي بينها الترمومتر المبلل . مع ملاحظة أن تحديد مدى الإحساس بالراحة ليس واحداً بالنسبة لكل الناس وأنه يختلف من فرد إلى آخر على حسب نوع العمل والصفات الشخصية ، كما يختلف من منطقة إلى أخرى ومن فصل إلى آخر . ومع ذلك فإن التطرف الحرارى يكون له عادة تأثيره غير المريح على كل الناس سواء أكان ذلك التطرف فى صور- ارتفاع شديد فى درجة الحرارة أو انخفاض شديد فيها ، فمما لا شك فيه مثلاً أن كل الناس يصيبهم الضيق إذا سجل الترمومتر المبلل درجة ٣٠° م أو سجل الترمومتر الجاف ٤٢° أو أكثر .

ومن أشهر المقاييس التي اقترحت لحساب درجة الحرارة المؤثرة ذلك المقياس الذي اقترحه الباحثان هوتون وبوجلو<sup>(١)</sup> ولخصاه فى المعادلة الآتية :

$$ET = 0.4 (td + tw) + 15 .$$

وفى ET ترمز إلى درجة الحرارة المؤثرة و td و tw إلى درجتى الحرارة اللتين بينهما الترمومتران الجاف d والمبلل w بالدرجات الفهرنهايتية . ومن الممكن استخدام الدرجات المثوية بدلاً من الفهرنهايتية ، وعندئذ تكون المعادلة كما يلى<sup>(٢)</sup> :

$$ET = 0.4 (td + tw) + 4.8 .$$

وتستخدم جداول خاصة لا استخراج قيمة ET من مقابلة قراءتى الترمومتريين الجاف و المبلل ، وذلك بطريقة مشابهة للطريقة التي تستخرج بها الرطوبة النسبية . وقد اقتبس باحثون آخرون هذه المعادلة بعد أن أدخل بعضهم عليها تعديلات بسيطة<sup>(٣)</sup> وطبقوها فى بعض انبلاد ، إلا أن الرمز ET استبدلت به فى بعض الأحيان رموز أخرى مثل « DI » التي ترمز إلى مقياس عدم الإرتياح أو « THE » للتعبير عما يعرف باسم « مقياس الحرارة الرطوبة » Temperature Humidity Index ، يستخدم هذا التعبير فى الوقت الحاضر فى الولايات المتحدة عند وصف

(١) Houghien and Yaglou (1923), PP. 163 - 7 .

(٢) عبد العزيز طريح شرف (١٩٨٠) - صفحات ١٣٨ - ٣٩ .

(٣) Watt, G.A., (1967), PP. 321 - 7 .



الحالة الحرارية خلال فصل الصيف ، حيث تستخرج قيمة THE ، ثم يحسب على أساسها مدى الارتياح أو الإرهاق حسب جدول خاص ، وتنازع النتائج مع النشرات الجوية<sup>(١)</sup> .

في ١٩٥٩ اقترح بروكس Brooks حداً مبسطاً لما أسماه « الدرجة الحرارية المريحة Com. Degree » على أساس ما يبينه الترمومتر المبلل وحده وهذا الحد هو درجة حرارة ٢٥° مئوية ، حيث يبدأ الجو عندها يكون ثقيلاً وغير مريح<sup>(٢)</sup> .

وقد استخدم هذا الحد المبسط بواسطة باحثين آخرين وحصلوا به على نتائج معقولة . كما أننا طبقناه على مناخ الكويت ولكننا رأينا أن نضيف إليه حداً آخر وهو درجة ٢٨° للترمومتر المبلل لتكون بداية للحالة التي يصبح عندها الجو مرهقاً بدرجة تؤدي إلى تعطيل العمل وإلى زيادة احتمالات الإصابة بالإرهاق الحراري أو بالضربة الحرارية<sup>(٣)</sup> .

### العلاقات المتبيولوجية للأمراض

إن العلاقة بين بعض الأمراض والأحوال الجوية كانت ملحوظة منذ زمن بعيد وخصوصاً بالنسبة لأمراض الجهاز التنفسي والأمراض الروماتيزمية التي كانت علاقتها بالجو معروفة منذ الحضارات المصرية واليونانية القديمة<sup>(٤)</sup> ، إلا أن دراسة هذه العلاقة على أساس علمي لم تبدأ إلا مع بداية الجغرافيا الطبية الحديثة في أوائل القرن العشرين ، حيث بدأ الباحثون يعالجونها على أساس علمي مستندين في ذلك على الإحصاء والبحث الميداني .

ومن الدراسات الكثيرة التي أجريت في مجال العلاقات المتبيولوجية للأمراض ظهر أن معظم الأمراض تتأثر بطريق مباشر وغير مباشر بالأحوال الجوية والمناخية . ووصلت الأبحاث التي أجريت في هذا المجال في مختلف دول العالم إلى الحد الذي جعل من الضروري تخصيص فرع علمي قائم بذاته لدراسته ومواصلة البحث فيه ، ومن هنا ظهر علم المتبيولوجيا الطبية أو علم المناخ الطبي . وفيما يلي لمحات

(١) Thom, E.C. ( 1959 ), PP. 57- 60 .

(٢) Brooks, E.C. ( 1959 ).

(٣) عبد العزيز طريح شرف ( ١٩٨٠ ) صفحات ١٢٦ - ١٢٩ .

(٤) Lawrence, J.S. ( 1967 ) . PP. 130 - 9 .

موجزة عن مدى تدخل الجو والمناخ في ظهور أو انتشار بعض مجموعات الأمراض البشرية الشائعة<sup>(\*)</sup> .

وقد سبق أن تكلمنا على العلاقات الطبية والصحية لعناصر المناخ الرئيسية وأهمها درجة الحرارة والضغط الجوى والرياح ورطوبة الهواء وأشرنا بصفة خاصة إلى أهم الأمراض التى يسببها التطرف الحرارى ، وقد نضطر هنا إلى تكرار بعض ما سبق أن ذكرناه عند كلامنا على علاقات بعض مجموعات الأمراض بالأحوال الجوية والمناخية ، وهذه المجموعات هى :

- أ - الأمراض المعدية .
- ب - الأمراض الروماتيزمية .
- ج - أمراض الجهاز التنفسى .
- د - أمراض القلب والأوعية الدموية .
- هـ - الأمراض السرطانية .
- و الأمراض العقلية والعصبية والتنفسية .
- ز - أمراض العيون .

١ - الأمراض المعدية : من الدراسات العديدة التى أجريت فى كثير من الدول تأكد أن الأحوال الجوية تتدخل بطريق مباشر وغير مباشر فى ظهور وانتشار معظم الأمراض المعدية ، وتنقسم العوامل الجوية والمناخية التى لها دور هام فى هذا المجال إلى قسمين يشمل القسم الأول منها العوامل التى تؤثر على قدرة الجسم كله أو أى جزء من أجزائه على مقاومة الميكروبات بينما يشمل القسم الثانى العوامل التى تساعد على انتشار العدوى .

---

(\*) إن البحوث التى أجريت فى هذا المجال فى مختلف دول العالم تعد بالآلاف . وقد قام ترومب S.W. Tromp منذ ١٩٦٣ بعدة محاولات بعضها بمفرده وبعضها بالإشتراك مع غيره لعصر وتلخيص أكبر عدد من هذه البحوث وأهم المراجع التى يمكن الاسترشاد بها لمررة هذه البحوث هى :

- Tromp, S.W., ( 1963 ) . Biometeorology, Amsterdam .
- Tromp, S. W. and Sargent, F. ( 1964 ) ; W.M. O., Tech. Note, 65 Geneva .
- Tromp and Bouma, J.J. (1972) Proc. 6 th Int. Biomet. Congr., Netherlands, 3-9
- idem, ( 1973 ) Monograph Series No. 12, Biomet. Research Centre, Leiden , Netherlands .
- Tromp. (ed.) ( 1977 ), Progress in Human Biomet. II, Amsterdam .
- Tromp. (1980) Biometeorology, London .



وأهم العوامل التي يشملها القسم الأول هي التطرف الحرارى ورطوبة الهواء اللذان يتحكمان فى إفراز العرق وتبخره ، وهذا يؤدي بدوره إلى تغير درجة حموضة سطح الجلد (PH) وهى تتراوح فى مدها بين ٦ و ٤ ، ويساعد العرق على بقائها بهذا المعدل مما يساعد الجلد على مقاومة نفاذ الميكروبات ، فإذا ما توقف العرق وتوقف تبخره فإن قيمتها تنخفض وتنخفض تبعاً لذلك قدرة الجسم على مقاومة نفاذ الميكروبات فيكون بذلك أكثر استعداداً للإصابة بالعدوى ، وتنخفض الحموضة عادة فى ثنايا الجلد وتحت الإبطن بسبب عدم تبخر العرق منها وتكون هذه المواضع لذلك ضعيفة المقاومة لنفاذ الميكروبات .

وقد تبين من ناحية أخرى أن الإجهاد الناتج عن البرد الشديد يؤدي إلى حدوث تغيرات فى الحالة الطبيعية والكيميائية للدم فيزداد بسببه معدل عنصر الجلوبيولين Y. Globulin . و يترتب على ذلك إضعاف مقاومته للأمراض المعدية .

أما تأثير الأحوال الجوية على أجزاء خاصة من الجسم فينطبق على الأغشية<sup>(١)</sup> المخاطية للأنف حيث تزداد مساميتها نتيجة للإجهاد الحرارى المصحوب بريح دافئة أو حارة فيسهل بذلك دخول الميكروبات من خلالها ، وكلما زاد جفاف الهواء زاد جفاف هذه الأغشية بسبب تبخر مياهاها فتتشقق بشقوق ميكروسكوبية تدخل من خلالها الميكروبات ، وتزداد إفرازاتها كلما زادت برودة الجو وزاد جفافه . وتنطبق هذه الحقيقة كذلك على الأجزاء المكشوفة من الجلد إذا تعرضت لأشعة الشمس لمدة طويلة حيث تصاب هذه الأجزاء بالذات بالالتهاب وقد يتطور التهابها ويصيبها بمرور الوقت بسرطان الجلد .

أما العوامل الجوية والمناخية التي يشملها القسم الثانى والتي تساعد على انتشار الأمراض المعدية فتشمل الرياح التي تعمل على نشر الميكروبات بطرق مباشرة ، كما تشمل التطرف الحرارى الذى يعمل على انتشارها بطرق غير مباشرة لأنه قد يجبر أعدادا كبيرة من الناس للتجمع فى أماكن مغلقة يسهل فيها انتقال العدوى ، كما يضطرون إلى تبديل ملابسهم إلى الأثقل أو الأخف ، وإلى التزاحم فى المصائف أو

المشائي مما يسهل انتشار الأمراض ، كما يؤثر المناخ على نظام التغذية وعلى تكاثر الحشرات الناقلة للأمراض .

ويؤثر الجو والمناخ كذلك على نشاط الميكروبات نفسها ، حيث أن بعضها ينشط في الجو الجاف بينما ينشط بعضها الآخر في الجو الرطب ، فقد أظهرت بعض التجارب التي أجريت على الأراب مثلاً أن فيروس مايكسوما Myxoma لم يؤثر عليها عندما طعمت به في جو تراوحت درجة حرارته بين ٢٦° و ٢٩° مئوية بينما أدى تطعيمها بنفس الجرعة في جو شتوي تراوحت درجة حرارته بين ٣° و ١٥° م إلى موتها<sup>(١)</sup> .

كما أظهرت الأبحاث أن رطوبة الهواء تؤثر على ميكروبات البكتريا والفيروسات فتطيل أو تقصر فترة بقائها حية ، فميكروب Gram-negative يموت أسرع عند انخفاض الرطوبة النسبية بينما يحدث العكس بالنسبة لميكروب بكتريا Gram-positive الذي يموت أسرع في الرطوبة العالية وخصوصاً عند زيادة سرعة الرياح ، وينطبق هذا أيضاً على فيروس الإنفلونزا الذي يموت بسرعة أكثر أثناء الارتفاع الشديد في رطوبة الهواء وفي زيادة سرعة الرياح ، وتوجد أكثر الظروف ملاءمة لانتشار الأمراض الصدرية المعدية في أيام فصل الشتاء التي تنخفض فيها رطوبة الهواء ، وتقل حركته في المباني المكيفة تكييفاً مركزياً .

وعلى أساس العلاقات المتبيولوجية للأمراض المعدية قسم باحثون مثل استالبيراس ودينكلر<sup>(٢)</sup> وغيرهما الأمراض المعدية المتبيولوجية إلى ثلاث مجموعات هي :

١ - أمراض صيفية من أهمها الكوليرا والتيفود والدوسنتاريا الباسيلارية ، وكلها تزداد الإصابة بها في الأقاليم المعتدلة في فصل الصيف ، أما في الأقاليم المدارية فتزداد الإصابة بها في الفصل المطير وخصوصاً في المناطق التي ترتفع فيها رطوبة الهواء .

---

Tromp. S.W. (1980), Op.Cit. P. 164.

(١)

(in) Tromp, S.W., (1963), Medical Biometeorology, Amest., P.868 .

(٢)

Tromp, S. W (1980), Op. Ccit.

انظر كذلك :

٢ - أمراض خريفية ، وتشمل العدوى العقدية Streptococcal ، والحمى القرمزية والدفتريا

٣ - أمراض شتوية ، وتشمل البرد العادى والانفلونزا والالتهاب الرئوى والالتهاب السحائى والجدرى ، وهى تزداد فى الأقاليم المعتدلة من سبتمبر إلى مارس ، أما فى الأقاليم المدارية فتبلغ قممتها فى فصل الجفاف .

ب - الأمراض الروماتيزمية : هناك خلافات كثيرة بين الباحثين بخصوص العلاقة بين هذه الأمراض والأحوال الجوية ، فقد أثبتت بعض الأبحاث أن الروماتزم المفصلى Arthritis وهو مرض روماتزمى رئيسى يتأثر تأثيراً واضحاً بشدة التبريد الجوى ، وهو التأثير المشترك لدرجة الحرارة والرياح . ويظهر هذا التأثير بصفة خاصة فى العروس الوسطى والعليا ، فقد ظهر أن هناك ارتفاعاً كبيراً فى الإصابة بهذا المرض فى غربى أوروبا بينما كانت الإصابات أقل بصورة واضحة بين الإسكيمو فى المناطق القطبية<sup>(١)</sup> . وتلعب رطوبة الهواء دوراً هاماً فى انتشار الأمراض الروماتيزمية عموماً لأنها تؤثر على التوصيل الحرارى للمجلد وعلى سرعة تبخر العرق وتبريد البلولة من الملابس مما يؤثر على عمليات التنظيم الحرارى للجسم . فقد لوحظ فى بريطانيا وفرنسا أن نسبة عالية من المصابين بالأمراض الروماتيزمية المزمنة هم من سكان المساكن الرطبة ومن سكان الأدوار الأرضية وأن كثيراً من الجنود الذين قضوا فترات طويلة فى خنادق رطبة عادوا من الحرب وهم يعانون من الالم روماتزمية مزمنة .

كما لاحظ ماكنلى<sup>(٢)</sup> أن مرض التهاب الشرايين Polyarthrits نقل إصاباته كثيراً فى الأقاليم المدارية مثل كينيا وأوغندا ونيجيريا وجنوب غربى إفريقيا وأنها أكثر شيوعاً فى مصر وجمهورية جنوبى إفريقيا مع فترات التبريد الشديد .

وبالنسبة للحمى الروماتيزمية وأمراض القلب الروماتيزمية لاحظ ميلز Mills أن لها توزيعاً إقليمياً فى الولايات المتحدة ، فالحمى الروماتيزمية الحادة أكثر حدوثاً فى الأجزاء الأبرد والأكثر عواصفاً بينما يقل حدوثها بصورة واضحة فى الأقاليم شبه

Tromp. S.W.(1980). Op.Cit.P 174

(١)

McKinley. E.V (1935)" Geog. of Disease" Wash Univ Press.

(٢)

المدارية التي لا تكثر بها الاضطرابات الجوية <sup>(١)</sup> .

ج - أمراض الجهاز التنفسي : إن علاقة هذه الأمراض بالجو والمناخ أمر ثابت ، وإن كانت الصفات الشخصية وملوثات الهواء لها كذلك دور واضح في هذه الأمراض ، بل وربما يكون دور التلوث فيها أقوى من تأثير المناخ والأحوال الجوية .

فبالنسبة للربو Asthma أثبتت الأبحاث أن قمة نوباته ترتبط في عددها اليومي وفي حدوثها بالتقلبات السريعة في الأحوال الجوية ، وأنها تتوزع على أيام الأشهر في دورات تتكرر من سنة إلى أخرى ، تقريبا ، فهي تبلغ قمته في أشهر الخريف وبداية الشتاء وذلك عندما يبدأ حدوث موجات البرد المصحوبة برياح قوية . وتزداد حدة نوبات الربو الربيعي في أشهر فصل الربيع نتيجة لانتشار جوب اللقاح والغبار في الهواء <sup>(٢)</sup> .

وقد لوحظ كذلك أن هناك علاقة بين كثرة نوبات هذا المرض ( الربو ) وبين التبريد الجوي ، وهو التبريد الناتج عن التأثير المشترك لدرجة الحرارة وسرعة الرياح ، وأن هذه النوبات تزداد في أعقاب الزيادة المفاجئة في الاضطرابات الجوية المصاحبة لوصول كتل هوائية باردة ، كما أنها تزداد أثناء الارتفاع المفاجئ أو الانخفاض المفاجئ في الضغط الجوي <sup>(٣)</sup> .

وقد أجريت في غربي أوروبا أبحاث عن تأثير الضباب على مرض الربو الشعبي فتبين أن حالات هذا المرض لا تزيد في أيام انتشار الضباب كما كان معتقداً بل إنها على العكس من ذلك تنخفض في مثل هذه الأيام وهي عادة تكون قليلة الاضطرابات الجوية ، ولكن هذه الحقيقة لا تصدق إلا على الربو الشعبي أما بالنسبة للربو غير الشعبي فإن نوباته تزيد في أيام الضباب وتحدث أثناء متاعب في الشعب الهوائية <sup>(٤)</sup> .

Mills, C.A.(1938), J. lab. Clin. Med. 24,P.53. (١)

Tromp. S.W. (ed) (1977), Progress in Human Biometeorology . (٢)

Derrick, E.H. (1965), PP. 230 - 351 . (٣)

Tromp, S.W. (1980) , P. 149 . (٤)

أما بالنسبة للنزلة الشعبية فإن حالات الإصابة بها تزداد في المدن الصناعية التي ترتفع بها نسبة الدخان وثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد الكربون ، ويحدث ذلك بسبب خاصة في الهواء الرطب ، لأن الماء يذوب ثاني أكسيد الكبريت ويحوّله إلى قطرات من الحامض الكبريتي الذي يؤدي إلى التهاب الشعبات . وكثيرا ما كانت النزلة الشعبية سببا في حدوث كثير من الوفيات خصوصا في الظروف التي تختلط فيها جزيئات ثاني أكسيد الكبريت وثاني أكسيد الكربون وغيرها من الملوثات بضباب كثيف حيث يتكون ما يعرف باسم الدخان الضبابي Smog وكثيرا ما يحدث هذا في الشتاء وتزداد بسببه حالات النزلة الشعبية ، بينما تقل هذه الحالات في الربيع والصيف .<sup>(١)</sup>

وفي أبحاث أجريت في منطقة لندن سنة ١٩٦٠ لوحظ أن هناك ارتباطا وثيقا بين الوفيات الأسبوعية الناتجة عن أمراض الجهاز التنفسي في الأشخاص الذين تزيد أعمارهم عن ٤٥ سنة وبين درجة الحرارة والرطوبة في الأسبوع السابق وأن الوفيات تزداد مع انخفاض درجة الحرارة وخصوصا إذا انخفضت إلى ما دون درجة التجمد أثناء ضباب كثيف ، ومثل هذه الفترات تتميز عادة بارتفاع تركيز ثاني أكسيد الكبريت في الهواء حيث أن هذا المركب يتحول في الهواء ذي الرطوبة العالية إلى قطرات من حامض الكبريت الذي يؤدي إلى التهاب الشعبات .<sup>(٢)</sup>

د - أمراض القلب والأوعية الدموية : أثبت كثير من الأبحاث وجود علاقة قوية بين المناخ وبين هذه الأمراض بدليل أن إصاباتها وحالات الوفاة الناتجة عنها تخضع كما تبين من كثير من الدراسات لتوزيع فصلي خاص ، فقد بين مثلا في بنسلفانيا في أمريكا الشمالية أن أكثر إصابات وفيات هذه الأمراض تحدث في الخريف والشتاء ، وأقلها في الربيع والصيف<sup>(٣)</sup> ، كما ظهرت نفس العلاقة في دراسة شاملة قامت بها إدارة الإحصاء في واشنطن DC على ٢٧,٣٩٠ حالة من حالات أمراض القلب والذبحة الصدرية ، كما تأكد نفس التوزيع في دراسات أخرى بأمريكا وأوروبا

Lawther, P.T. Bonnel, T.A. (1970). Proc.2nd Clean Air cong. Washin . (١)

DC., Dec. ٦ - P.11. 99.

Boyd, J. T (1960). Proc. Roy. Soc. Med. 53- P.107. (٢)

Wood, F. R. and Headly.O.F. (1935). Med Clinics.N.Amer. 19,151 (٣)

وذلك في مناطق تقع كلها في أقاليم معتدلة، أما في الأقاليم المدارية فقد أوضحت الدراسات أن أكثر الحالات حدوثا كانت في أشد الشهور حرارة بينما كان أقلها في الشتاء المعتدل الحرارة ، وكلما زاد ارتفاع درجة الحرارة زادت وفيات السكتة والشریان التاجي ، وخلاصة القول أن أمراض القلب والوفيات الناتجة عنها تزداد بزيادة تطرف الحرارة أو البرودة .<sup>(١)</sup>

هـ - الأمراض العقلية والعصبية والنفسية : أجرى العديد من الأبحاث في أمريكا وبريطانيا وهولندا ودول أخرى كثيرة لاكتشاف العلاقات المتبيولوجية لأمراض هذه المجموعة وبعض الظواهر الاجتماعية الفسيولوجية المرتبطة بها . وقد قام الباحث ترومب بحصر معظم الأبحاث التي أجريت في هذا المجال في مختلف الدول حتى سنة ١٩٨٠<sup>(٢)</sup> وبحصر النتائج التي وصلت إليها والتي أوضحت فعلا أن معظمها له فعلا علاقات متبيولوجية متباية بعضها مؤكد وواضح وبعضها مازال محلا للبحث والدراسة . كما أوضحت هذه الدراسات أن هناك تأثيراً مباشراً للمؤثرات المتبيولوجية على العمليات الفسيولوجية الرئيسية وعلى العمليات العقلية المختلفة التي يمكن أن تؤدي إلى حدوث الأمراض العقلية المرتبطة بالعمليات الفسيولوجية المعتادة للمخ وهي السكتة الدماغية Apoplexy ، والصداع النصفي ( الشقيقة ) Migraine ، والقصام ( الشيزوفرنيا ) ، والضعف العقلي - Oli gophrenia بمراتبه المختلفة ، والصرع Epilepsy ، وذلك بالإضافة إلى الظواهر الاجتماعية والفسيولوجية التي تتصل اتصالاً قوياً بالعمليات العقلية مثل الانتحار ومحاولة الانتحار ، و فيما يلي لمحة موجزة إلى العلاقات المتبيولوجية لهذه الأمراض على حسب ما أظهرته الأبحاث التي تمت حتى الآن <sup>(٣)</sup> ،

١ - السكتة الدماغية ، وتبلغ وفياتها في العروسى الوسطى والعليا قمتها خلال

Master, A.M. (1937), J. Amer. Med. Ass. 109, P.546.

(١)

Tromp, S.W. ( 1980 ) . P. 141 - 253 .

(٢) راجع

Tomp ( ed ) ( 1977 ) . Progress in Human Biomet , II .  
Amsterdam.

وكذلك

Tromp, S.W. ( 1980 ) P.169.

(٣)

شهرى يناير وفبراير وأدناها فى شهرى يوليو وأغسطس ، وفى هذا المرض يحدث شلل مفاجئ وإغماء نتيجة لتسرب السائل النخاعى أو تفجر الدم فى خلايا المخ .

٢ - الصداع النصفى ( الشقيقة ) - وتحدث أكثر إصاباته أثناء الاضطرابات الجوية المصحوبة بعواصف . عدية والزيادة المفاجئة فى قوة الضوء بعد فترة غائمة والارتفاع فى الضغط الجوى والانخفاض فى الرطوبة النسبية والبرودة التى تعقب مرور الجبهات ، ويحدث تأثير هذه الظروف بصفة خاصة على الأشخاص الذين لديهم الاستعداد للإصابة بهذا المرض والذين ليس لديهم توازن حرارى .

٣ - القصام ( الشيزوفرانيا ) - وتصل إصاباته إلى قمته فى الأشهر نوفمبر وديسمبر وينال مع وجود قمة ثانوية فى الربيع ، وتحدث فيه زيادات يومية عند وصول كتل هوائية حارة قارية ، بينما يحدث العكس عند وصول كتل هوائية باردة لفترات قصيرة ، ومن الملاحظات التى تستحق الذكر أن الظروف الجوية السيئة مثل المطر الغزير أو العواصف الثلجية لا يبدو أن لها تأثيراً يذكر على استقرار المصابين بالقصام بينما يكون لها تأثير قوى على مزاج الأشخاص العاديين .

وفى دراسات حديثة فى أمريكا وبعض الدول الأخرى تبين أن هناك علاقة بين إصابات القصام وتواريخ ميلاد المصابين به وأن أغلب المصابين التى تمت دراسة حالاتهم تقع تواريخ ميلادهم فى أشهر يناير وفبراير ومارس .<sup>(١)</sup>

(٤) الصرع - تظهر علاقة هذا المرض بأحوال الجو من ناحيتين هما : أن المصابين بالمرض فعلاً يعانون من ذبذبات شبه فصلية ، وتبلغ قمته فى نوفمبر وديسمبر وإلى حد ما فى مايو بينما تقل فى الصيف .

٥ - الانتحار ومحاولات الانتحار - أثبتت بعض الدراسات أن هناك علاقات واضحة بين الانتحار ومحاولات الانتحار وبين مرور الجبهات الباردة والحارة ، وفى سويسرة مثلاً اكتشف رودن Rohden أن حوادث الانتحار والجرائم تزداد فى أوقات

(١) لمرة بعض الباحثين فى هذا الموضوع وإخلاصات بجهنهم راجع

Tromp.,S.W (1980).P 170

هبوب رياح الفهن<sup>(١)</sup> وفى هولندا أظهرت دراسة قام بها ترومب وبوما على عشرة آلاف حالة فيما بين عامى ١٩٥٤ و ٦٩ أن هناك علاقة قوية بين كثرة حوادث الانتحار ومحاولات الانتحار ، وبين الاضطرابات الجوية القوية المصاحبة لاقتراب المنخفضات الجوية والجهات . وإن التطرف الحرارى مع التغير فى سرعة الرياح يمكن أن يدفع إلى الانتحار وخصوصا إذا كان الشخص قد أصيب من قبل باضطراب عقلى شديد بسبب ضغوط نفسية أو اجتماعية .<sup>(٢)</sup>

و - الأمراض السرطانية - أظهرت دراسات كثيرة قام بها ترومب Tromp وآخرون أن بعض أشكال السرطان لها علاقة بالمناخ وينطبق هذا بصفة خاصة على سرطان الجلد الذى يمكن أن يوصف بأنه مرض جوى حيث أنه لا يظهر إلا فى الأجزاء المكشوفة من الجلد ، وليس له أسباب داخلية ، ويتوقف استعداد الشخص للإصابة به على لون بشرته فالشخص الأبيض يكون استعداده للإصابة به أكبر من استعداد الشخص الأسمر أو الأسود، وكلما زادت المادة الملونة فى الجلد كان الشخص أكثر قدرة على مقاومة المرض ، وفى هذا دليل على أن الأشعة الشمسية هى السبب الرئيسى فى الإصابة به وكلما كان سقوط الأشعة عموديا كان تأثيرها أكبر. والأشعة المستوية عن هذا هى الأشعة فوق البنفسجية ، وهى الأشعة التى تحجز طبقة الأوزون معظمها فى أعلى التروبوسفير ولهذا السبب فإن تآكل هذه الطبقة أو تلاشيها فى بعض المواضع ستكون له آثار خطيرة على الإنسان حيث أنها ستؤدى إلى تعرضه لمقادير زائدة من الأشعة فوق البنفسجية ، وستزايد تبعا لذلك خطورة الإصابات بسرطان الجلد .

وقد أثبتت البحوث أن الأنواع السرطانية الأخرى وما تسببه من وفيات لها بعض العلاقات بالمناخ ولو بصورة أقل وضوحا من سرطان الجلد ، ولوحظ أن وفيات سرطانات الجهاز الهضمى والثدى لها علاقات سلبية مع درجة الحرارة ، أما سرطانات الجهاز التنفسى فلها على العكس من ذلك

Rohden ,H.,(1933) . Arc. Psychol .,84,P603.

(١)

Tromp and Bouma (1962) . Op. cit.

(٢)



السرطان وتاريخ الميلاد : ومن البحوث التي استرعت الانتباه تلك البحوث التي أجريت في عدة دول مثل هولندا وأستراليا والولايات المتحدة وتبين منها أن تواريخ ميلاد أغلب المرضى بالسرطان تتركز في فترة معينة من السنة ، ففي هولندا لاحظ دى سوفاج نولتج De Sauvage Nolting (٢) هذه الظاهرة في سنة ١٩٦٥ حيث وجد أن أغلب تواريخ ميلاد المرضى تقع في الأشهر ديسمبر - مارس بينما يقع أقلها في شهرى يونيو ويوليو ، وفي أستراليا أجرى تحليل على ١٢٤٢ حالة سرطانية فظهر أن أكثر الأطفال المعرضين للسرطان هم المولودون في شهرى يونيو ويوليو ( الشتاء الجنوبي ) (٣) ، وفي الولايات المتحدة لاحظ ستور (٤) ومعهم آخرون نفس هذه الظاهرة بالنسبة للتوزيع الفصلى للولادات السرطانية .

### ز - أمراض العيون (٥)

تعتبر العيون أكثر أجزاء الجسم حساسة للجو ، وقد أجريت كثير من البحوث على التأثيرات الجوية على بعض أمراض العيون كما يدل عليها التوزيع الشهري لهذه الأمراض فتبين ما يأتى :

١ - أن مرض الجلوكوما الحاد يكثر حدوثه في أبرد شهور السنة وأشدّها حرارة إلا أنها تقل عموماً في الصيف عنها في الشتاء .

٢ - الانفصال الشبكي - يزداد في فصل الصيف ويقل في فصل الشتاء

٣ - التهاب الملتحمة - يزداد في فصل الصيف ويقل في الشتاء

Krasnow, S. (1969) Int. J. Biomet. 13, 87. (١)

de Sauvage Nolting, W.J.J. (1965). T. So. geneesk, no. 43, P. 134. (٢)

Tromp. Op. cit. (1980) P. 158. (٣)

Stur, D. (1953), Klin. Wschr., no 65, P. 898 (٤)

Tromp, S.w. (1980) Op.cit PP. 161 - 164 (٥)

- ٤ - الشهاب العين الحاد - يكثر فى الشتاء والربيع
- ٥ - التراخوما - لم يظهر لها حتى الآن توزيع فصلى فى الشرق الأوسط ولكنها تكثر فى الهند فى فصلى الربيع والخريف .

### ٣ - ١ - ٤ - ٨ - تأثير الأحوال الجوية على عدد الوفيات :

لقد كان من الطبيعي أن يحاول الباحثون المهتمون بدراسة العلاقة بين المناخ والمرض استكشاف إمكانيات وجود علاقة بينه وبين حالات الوفاة ، وفي هذا المجال لاحظ الباحثان جولد سميث وبيركينز<sup>(١)</sup> أن عدد الوفيات في بريطانيا والسويد واستراليا كان مرتفعاً في أشهر الشتاء ، بينما لم تكن له علاقة فصلية تذكر في بلاد أخرى ، مثل جزر هاواي وكاليفورنيا ، وهي بلاد لا يتغير فيها المناخ تغيراً كبيراً من فصل إلى آخر . ومع ذلك فقد أوضح باحث آخر هو مومي ياما Momiyama في اليابان أن زيادة عدد الوفيات لا ترتبط دائماً بفصل معين ، وخصوصاً في الدول المتقدمة التي تتمتع بمستوى عال من الصحة العامة والخدمات الصحية<sup>(٢)</sup> .

وقد كانت وفيات الأطفال بصفة خاصة تبلغ قمتهما في بعض الدول في فصل الصيف ، بينما تبلغ قمتهما في دول أخرى في فصل الشتاء ، إلا أن هذا الارتباط كاد يختفي في معظم الدول المتقدمة نتيجة للتوسع في الخدمات الطبية والتقدم في أساليب الوقاية والعلاج<sup>(٣)</sup> ومع ذلك فإن التقلبات أو الاضطرابات الجوية القصيرة مازالت لها بعض العلاقة بزيادة حالات الوفاة على حسب ما لاحظته باحثون آخرون ، فقد قام الباحث دريسكول باستعراض نتائج أكثر من مائة بحث منشور في أوروبا ما بين سنتي ١٩٣٥ و ١٩٦٨ عن العلاقة بين بعض الأحوال أو الظواهرات الجوية وحالات المرض والوفاة ، فوجد أن ٢٨٣ من هذه الأبحاث أظهرت فعلاً علاقات موجبة بينها وكانت العلاقات واضحة بصفة خاصة مع الحالات الجوية المرتبطة بمرور جبهات هوائية ذات صفات واضحة<sup>(٤)</sup> .

وفي بحث آخر درس دريسكول العلاقة بين العدد اليومي للوفيات في الولايات المتحدة في سنتي ١٩٦٢ و ١٩٦٥ خلال أربعة أشهر يمثل كل منها فصلاً من

(١) Goldsmith, J. and Perkins, N. (1967), PP 97-114.

(٢) Momiyama, M. (1968), 377 43

(٣) Smith, K. (1975), P.171

(٤) Driscoll, D M (1971), PP 23 39

فصول السنة وهى الأشهر يناير وأبريل ويوليو وأكتوبر فلاحظ أن عددها يزداد فى بعض الأيام عن المعدل بسبب بعض الحالات الجوية الخاصة .

وفى محاولة لمعرفة أى الأحوال الجوية يمكن أن تؤدى إلى زيادة الوفيات وأياها يمكن أن تؤدى إلى نقصاتها لاحظ دريسكول أن ارتفاع عدد الوفيات كان متفقاً مع الأجواء الحارة التى تسبق مرور الجبهات وأن انخفاضه كان متفقاً مع الأجواء الباردة التى تأتى فى أعقابها <sup>(١)</sup> .

وقد لاحظ دريسكول كذلك أن الموجات الحارة التى تأتى بصورة مفاجئة فى الربيع وأوائل الصيف تؤدى عادة إلى زيادة الوفيات ، لأنها تأتى قبل أن يكون الجسم مهيباً للتكيف معها ، كما تزداد الوفيات أيضاً إذا ما ارتفعت درجة الحرارة إلى حد الخطر الذى تنتشر بعده الإصابة بالضربة الحرارية Heat stroke ، ومثال ذلك ما حدث فى مدينة إيلينويس فى الفترة من ١٠ - ١٤ يوليو سنة ١٩٦٦ عندما تجاوزت درجات الحرارة حد الخطر الذى بدأ عنده الضربات الحرارية فى الازدياد ، سواء وضع هذا الحد على أساس درجة حرارة معينة أو على أساس قيمة THI \* ، ففى الفترة المذكورة مات سبعون شخصاً على الأقل بسبب الضربة الحرارية . كما حدثت عدة وفيات أخرى بسبب اضطراب الدورة الدموية وهبوط القلب بين كبار السن ( فوق ٦٥ سنة ) . وقد زاد عدد الوفيات التى حدثت فى هذه الفترة عن المعدل بنحو ٢٣٦ % <sup>(٢)</sup> .

وبين الجدول (٢) نتائج الدراسات التى أجراها دريسكول عن العلاقة بين بعض الظواهرات أو الحالات الجوية الخاصة وبين حالات المرض والوفاة فى الولايات المتحدة فى الفترة ١٩٢٥ - ١٩٦٨ .

(١) نفس المرجع .

\* سيق أن نكلما على هذا الميار عند كلامنا على درجة الحرارة المؤثرة .

(٢) Bridger, C. and Helfand, L. (1968), PP. 51-70 .

(٢)

جدول (٢) تأثير بعض العناصر المناخية والمؤثرات الجوية على المرض والوفاة<sup>(١)</sup>.

العنصر المناخي أو الحالة الجوية	القلب والأوعية الدموية (أ)	الجهاز العصبي (ب)	الجهاز التنفسي (ج)	الوفيات (د)
الفهن	---	---	٠-٢-٢	٢-١-٤
الكتل الهوائية	---	---	١-١-٣	٠-٢-٢
حالة الجو	٥-١٦-١٦	١-٣-٤	٤-٩-١١	٢-٥-٦
جهات	٢-٤-٧	١-٣-٣	٢-٨-٩	٩-١٥-١٦
درجة الحرارة	١-٣-٣	---	٠-١-١	١-٣-٣
درجة الحرارة مع الرطوبة	---	---	٠-٤-٤	٠-١-١
الضغط الجوي	١-٦-٧	---	---	٠-١-١
ظواهرات جوية				
كهربائية مغناطيسية وإنشاع	١-٢-٣	١-١-٢	١-٣-٣	٠-١-٣

الرقم الأول : عدد الحالات المدروسة .

الرقم الثاني : الحالات التي فأكد فيها وجود علاقة كمية .

الرقم الثالث : الحالات التي استخرجت الدلالة الإحصائية لتأثيرها .

(أ) تشمل: الجلطة وتغيرات ضغط الدم ، وهبوط القلب ( غير محدد) والسكتة apoplexy والذبحة الصدرية angina pectoris .

(ب) تشمل : تسمم الحمل eclampsia .

(ج) تشمل : الربو ، والانسداد embolism ، والنزيف ، والانفلونزا ، والالتهاب

الرئوى ، والدفريا .

(د) الناتجة عن كل الحالات بما فى ذلك الانتحار .

وفى مجال العلاقة بين جو المدن والوفيات ظهرت عدة أبحاث تذكر منها على سبيل المثال البحث الذى أجراه بادمانابها مورنى Padmanabhamurty عن العلاقة بين النمو العمرانى والصناعى من ناحية وأعداد الوفيات من ناحية ثانية فى مدينتى تورنتو ومونتريال بين سنتى ١٩٤٧ و ١٩٧٠ حيث أوضح أن هذا النمو كان مرتبطاً بزيادة أعداد الوفيات فى المدينتين ، وأن الوفيات الزائدة حدثت بسبب نزلات شعية حادة ومضاعفات رغامية فى الرئتين والشعبيات الهوائية . كما أوضح أن الأيام التى زادت فيها كثافة الضباب والدخان والغبار العالق haze هى أهم المؤشرات الدالة على تدهور البيئة المتشورولوجية الحيوية<sup>(١)</sup> .

## ٢ - ١ - ٥

### البيئة الحيوية

المقصود بهذه البيئة هو كل الكائنات التى تضمها المملكتان النباتية والحيوانية ، وكل ما يتخلف عن هذه الكائنات من إفرازات أو مواد ميتة سواء قبل تحللها أو بعد تحللها فكل هذه الكائنات وإفرازاتها ومخلفاتها لها آثارها المتعددة والمتباينة على حياة الإنسان وعلى صحته ومرضه ، فعنها ما يوفر له الغذاء أو الكساء أو الطاقة ، ومنها ما يهاجمه أو يستهلك غذاءه أو يسبب له المرض . ومن الواضح أن الإنسان بدوره له تأثيره القوى على بيئته الحيوية سواء عن طريق إستغلاله لها أو عن طريق إتلافه لها عند قيامه بأوجه نشاطه المختلفة .

وأهم الكائنات الحية التى لها علاقات مباشرة بأمراض الإنسان هى :

Padmanabhamurty, B . (1972), PP.107 - 17 .

١ - الميكروبات والفيروسات التى يمكن أن تنتقل إلى الإنسان بواسطة العدوى المباشرة ، أو عندما يعمل فى بيئة ملوثة ها أو بواسطة الهواء الذى يستنشقه ، أو الماء ، أو شرابه ، أو الطعام الذى يأكله ، أو بواسطة الحشرات التى تنقلها إليه بطرقها المختلفة .

٢ - كل الكائنات الحية التى تعيش فى التربة ، والتى تشمل كثيراً من الفطريات والطحالب والديدان . وهى تنتقل عادة بين التربة والماء . ويمكننا أن نضم إليها المواد العضوية غير الحية التى تتخلف من الحيوانات أو التى تصل إلى التربة عن طريق التسميد ، ثم تصل بالتالى إلى الماء .

٣ - الحشرات بمختلف أنواعها وأهمها الحشرات المفصليّة التى تنقل كثيراً من الأمراض المعدية .

٤ - الجرذان Rats والفئران Mice وبعض القوارض الأخرى .

٥ - الزواحف المختلفة وأهمها من وجهة النظر الصحية الثعابين والأفاعى .

٦ - الحياة النباتية والحيوانية البرية .

٧ - الحيوانات التى تربي فى المنازل أو فى المزارع أو المراعى ، والتى يمكن أن تنقل بعض أمراضها إلى الإنسان . وهذه الأمراض هى التى تعرف باسم الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان Zoonoses ، ومن أشهرها بعض أمراض الديدان الطفيلية ( مثل الدودة الشريطية ) والجمى المالطية ، والدرن ، والليشمانيا ( الكالازار ) والصعار ( الكلب ) وبعض الأمراض الجلدية مثل التينيا والجرب .

ولما كان من غير الممكن أن ندرس هنا كل العناصر التى تضمها البيئة الحيوية فإننا سنقصر كلامنا فيما يلى على :

( أ ) - الحياة النباتية والحيوانية البرية .

( ب ) - الطفيليات .

( ج ) - الحشرات الناقلة للأمراض ( المفصليات ) .

## أولاً- الحياة النباتية والحيوانية البرية

من الثابت أن الحيوانات البرية ترتبط فى تنوعها وتوزيعها ارتباطاً وثيقاً بالحياة النباتية الطبيعية ، وكلاهما يرتبط ارتباطاً قوياً بالمناخ ، ولهذا فإن تأثيرهما على ص : الإنسان يعتبر مكملاً لتأثير المناخ ، وليس من السهل فصل تأثير أى منهما عن تأثير الآخر ، فبالبحث فى العلاقة بين النبات الطبيعى وصحة الإنسان نلاحظ أنها يمكن أن تكون غير مباشرة ، من حيث أن النبات الطبيعى يمكن أن يأوى أنواعاً خاصة من الحيوانات البرية والزواحف والبهائم والحشرات التى لها علاقات بظهور بعض الأمراض وانتشارها . ومثال ذلك مرض الحمى الصفراء الذى تصاب به القرود فى الغابات المدارية المطيرة والذى تنقله بعوضة الأيديس المصرية التى تعيش فى نفس الغابات .

وبالإضافة إلى هذه العلاقات غير المباشرة فإن هناك بعض العلاقات المباشرة بين بعض النباتات وصحة الإنسان ، ليس فقط من حيث أنها قد توفر له الظل أو الغذاء أو الراحة النفسية ، ولكن من حيث أن بعضها له خصائص طبية معينة قد يكون بعضها مفيداً وبعضها ضاراً ، فهناك مثلاً أنواع من النباتات التى تدخل فى صناعة أنواع خاصة من الأدوية ، ومن أشهرها الأعشاب الطبية المتنوعة . وهناك من ناحية أخرى أنواع من النباتات البرية الضارة التى يحوى بعضها على مواد سامة ، والتى يؤدى تناولها إلى موت الإنسان أو الحيوان ، مثل بعض أنواع عش الغراب . وهناك أيضاً بعض الأشجار والشجيرات التى تحتوى أوراقها على عصارات سامة تؤدى بمجرد ملامستها إلى حدوث طفح والتهاب جلدى شديد ، ومن أمثلتها نباتات اللبلاب أو العليق السام وشجر البلوط السام ، وشجر السماق السام .

ومن أسوأ أنواع النباتات تأثيراً على صحة الإنسان تلك النباتات التى تحتوى على مواد مخرطة مثل الداتورة والبنقو والأنيون . ومن المؤسف أن هذه النباتات تستغل استغلالاً سيئاً على نطاق واسع ، ويتشتر إدمانها انتشاراً واسعاً بين بعض الشعوب المختلفة ، بل إن بعضها يشكل جانباً هاماً من جوانب التجارة العالمية غير المشروعة .

أما الحيوانات التى لها علاقة بأمراض الإنسان فكثيرة ومتنوعة بحيث يصعب حصرها ، ويستوى فى هذا الحيوانات البرية والحيوانات المستأنسة مثل الأبقار والخنازير التى قد يؤدى تناول لحومها غير المطهية طهيها جيداً إلى الإصابة بالداء الشريطية ،



وكذلك الحيوانات الأليفة التي تربي في المنازل وأهمها القطط والكلاب التي تنقل مرض الصعار ( الكلب ) . ومرض التينيا الجلدى .

والرافق أن الإنسان له في عالم الحيوان أعداء كثيرون يحاربونه بشتى الوسائل . فبفض النظر عن الحيوانات القوية المفترسة التي قد تهاجمه وتهاجم حيواناته ، والتي قل خطرها كثيراً في الوقت الحاضر فإن أخطر الكائنات عليه في هذا العالم الحيوانى هى الحشرات التي تنقل إليه كثيراً من الأمراض ، ومن أمثلتها البعوض والذباب والقمل والقراد ticks والبراغيث والمصراصير . ولا شك أن الجردان والثعابين والأفاعى وغيرها من الهوام تعتبر هى الأخرى من أهم الحيوانات الضارة والخطرة على الإنسان.

### ثانياً - الطفيليات PARASITES

المقصود بالطفيليات هو الكائنات الحية التي لا تستطيع أن تعمل نفسها مما يضطرها لأن تتطفل بأية صورة من الصور على كائنات أخرى ، سواء أكانت نباتية أو حيوانية ، بحيث تعيش عليها أو بداخلها لتحصل منها على غذائها . وهى تضم بأوسع معانيها كائنات عديدة تتباين تبايناً كبيراً فى أحجامها وفى خصائصها وعلاقاتها بصحة الإنسان ، وأدقها هى الفيروسات ، التي يعتبرها بعض الباحثين من الطفيليات بمعناها الواسع <sup>(١)</sup> ، والتي لا يمكن تمييزها إلا بالمجهر الإلكتروني أو النيترونى ، أما أكبرها فعارة عن ديدان قد تصل أطوالها إلى بضعة أمتار .

وليست كل الطفيليات ذات علاقة بصحة الإنسان فبعضها خاص بالحيوان وبعضها خاص بالنبات ، فمثل هذه الطفيليات لا تؤثر على صحة الإنسان إلا إذا وصلت إلى جوفه عن طريق الطعام أو الشراب الملوث أو بأية طريقة أخرى . أما الطفيليات التي لها علاقة مباشرة بصحة الإنسان فيتمى بعضها إلى أصل نباتى مثل البكتريا والفطريات ، وبعضها الآخر إلى أصل حيوانى ، وأهمها هى البروتوزوات (وحيدة الخلية) والديدان الطفيلية وبعض الحشرات الناقلة للأمراض . وهذه الطفيليات الحيوانية هى التي تشهد عادة عند الكلام على الطفيليات بمعناها الطبى الدقيق .

ويطلق على الكائن الذى يتطفل عليه الكائن الطفيلي ( الطفيل ) اسم العائل أو المضيف . وتحتاج بعض الطفيليات إلى عائل واحد تقضى فيه كل مراحل حياتها أو بعضها ، بينما يحتاج بعضها الآخر إلى عائلين أو أكثر ليقتضى فى كل منهما مرحلة معينة من مراحل حياته . وفى حالة وجود عائلين للطفيل فإن أحدهما يوصف بأنه العائل الوسيط Intermediate host ، وهو العائل الذى يقضى فيه الطفيل عادة المرحلة الأولى من حياته منذ أن يكون بويضة أو جينياً أو يرقة على حسب دورة حياة الطفيل ، كما يمر فيه بتطورات معينة ويتكاثر فيه تكاثراً لا جنسياً ، ثم يخرج منه للبحث عن عائله الأسمى أو النهائي Definitive ، وهو العائل الذى يستقر فيه الطفيل بقية حياته حتى ينضج ويتكاثر فيه تكاثراً جنسياً فى أغلب الأحوال .

والى جانب ذلك فإن بعض الطفيليات قد تكمن فى عائل معين وتخزن فيه دون أن تصيبه غالباً بالمرض ، ولكنه يكون مصدراً لعدوى غيره . ويطلق على هذا العائل اسم العائل الخازن Reservoir ، ومثال ذلك الحيوانات الشديدة التى تخزن طفيليات بعض الديدان الشريطية ، والقردة التى تخزن فيروس الحمى الصفراء والوطايط التى تخزن فيروس الكلب . وكثيراً ما يكون الإنسان نفسه خازناً ( أو حاملاً ) لجراثيم أو فيروسات بعض الأمراض دون أن تظهر عليه أعراض المرض ، ومثال ذلك ميكروب مرض التيفود وفيروس الإيدز .

#### توطن الطفيل فى جسم العائل Habitat :

لكل نوع من الطفيليات موضع معين يستقر فيه بداخل عائله النهائي ويعيش فيه بقية حياته . ويطلق على هذا الموضع اسم الموطن ، فمن بين الطفيليات التى تصيب الإنسان ما يتوطن فى الأمعاء الدقيقة مثل الإسكارس والدودة الشريطية ، ومنها ما يتوطن فى الأمعاء الغليظة مثل الإنتاميا ، ومنها ما يتوطن فى الأوعية الدموية مثل البلهارسيا أو فى الدم مثل طفيل مرض النوم ، وما يتوطن فى كرات الدم الحمراء مثل بلازموديوم الملاريا ، وما يتوطن فى الأنسجة الليمفاوية مثل ديدان الفيلاريا ، وما يتوطن فى نوع معين من خلايا الجسم مثل الليشماتيا التى تتوطن فى نوع خاص من الخلايا المنتشرة بكثرة فى الكبد والطحال ونخاع العظام . و الواقع أن الطفيليات يمكن أن تتوطن فى أى جزء من الجسم بما فى ذلك الجلد والمخ والعيون والأعضاء التناسلية .

## التوزيع الجغرافي للطفيليات :

يتوقف التوزيع الجغرافي للطفيليات على عوامل متعددة بعضها طبيعي وبعضها بشرى ، وأهم العوامل الطبيعية التى تتدخل فى توزيع الطفيليات هى المناخ والتربة والمياه . وأصلح أنواع المناخ لتدثر الطفيليات هو المناخ الحار الرطب لأنه يساعد على سرعة تطور الطفيليات وسرعة تكاثرها سواء فى التربة أو الماء أو فى داخل أجسام الكائنات التى تعولها أو تختزنها . وفى حالة انخفاض درجة الحرارة أو انخفاض الرطوبة لا يجد الطفيل غالبا الفرصة الكافية للتكاثر ، وكثيرا ما يؤدى انخفاض درجة الحرارة إلى بطء تطور الطفيليات فى داخل الحشرة الناقلة له لدرجة أن هذه الحشرة قد تموت قبل أن يكمل الطفيل تطوره ويصل إلى المرحلة المعدية ، وهو ما يحدث عادة بالنسبة لتطور طفيل الملاريا فى جسم البعوضة الناقلة له ، وهى بعوضة الأنوفيليس . وهذا هو السبب فى أن هذا المرض لا ينتشر عادة فى المناطق الباردة <sup>(١)</sup> أو على الجبال العالية .

وتمثل التربة والماء الوسط البيئى الطبيعى الذى لا بد من توفره لتكاثر معظم الطفيليات ، فطفيليات ديدان البلهارسيا لا يمكنها أن تواصل حياتها بدون وجود المياه العذبة ، وطفيليات الإنكلستوما لا يمكنها أن تتكاثر خارج التربة الرطبة ، وطفيليات الملاريا لا يمكنها أن تتكاثر بدون وجود المياه الراكدة أو بطيئة الحركة .

أما العوامل البشرية فتشمل كل ما يتعلق بأسلوب حياة الإنسان ومستواه الحضارى وعاداته ، ومظاهر نشاطه المختلفة ، ومدى محافظته على نظافة البيئة التى يعيش فيها ، ونظافة الموارد المائية التى يشرب منها والغذاء الذى يتأوله . ولا شك أن الإنسان يقوم أثناء حركاته المستمرة من منطقة إلى أخرى بنقل الطفيليات أو العوامل الوسيطة لبعضها مثلما يحدث عندما تنتقل قواقع البلهارسيا من مكان إلى آخر مع التنقلات البشرية من مناطق توطنها إلى غيرها من المناطق . والواقع أن العوامل البشرية تمثل العوامل الرئيسية التى تتدخل فى التوزيع الجغرافي للطفيليات بمصفا عامة .

وبملاحظة التوزيع الجغرافي للطفيليات فى العالم يتبين أن هناك نوعاً من

التخصص الإقليمي في توزيع بعضها مثل طفيليات البلهارسيا ومرض النوم واليشماتيا .

فبالنسبة لطفيل البلهارسيا ( الشيستوزوما ) نجد أن النوع السائد منه في مصر ووادى النيل هو طفيل البلهارسيا البولية ( الهيماتوبية ) الذي يسود في كل المناطق الريفية المصرية والسودانية ، بينما يسود طفيل البلهارسيا المعوية ( المانسونية ) في الدلتا وجنوب السودان . أما في ليبيا والمغرب العربي فلا يوجد إلا النوع البولي الذي يوجد كذلك في جنوبي إسبانيا وشرقي البحر المتوسط والعراق وفي كل شرقي إفريقيا ووسطها وغربها كما يوجد إلى جانبه النوع ( المعوى ) في شرقي القارة ووسطها وفي نطاق السافانا في غربها ( انظر الخريطة شكل ٥ ) ، أما الشرق الأقصى فلا يوجد به إلا طفيل البلهارسيا اليابانية ، وفي العالم الجديد لا تنتشر إلا البلهارسيا المعوية حيث تتركز مناطقها في البرازيل وجويانا والإكوادور وجزر الهند الغربية .

وكذلك بالنسبة لمرض النوم Trypanosomiasis نلاحظ أن هناك نوعين منه يتوطنان في إفريقيا ونوع ثالث يتوطن في العالم الجديد . والنوعان المتوطنان في إفريقيا هما : مرض النوم الغامبي *gambiense* الذي تنقله ذبابة تسمى من نوع الجلوسينا *Glossina* الذي يتوطن في كل حوض الكونغو وفي دول ساحل غانا ، ثم مرض النوم الروديسي *rhodesiense* ، الذي تنقله أيضاً ذبابة تسمى ولكن من نوع آخر من الجلوسينا . وهو متوطن في شرقي إفريقيا وخصوصاً في تنزانيا وملاوي وزيمبابوي . وهو أشد خطورة من النوع الأول . أما النوع الثالث الذي يتوطن في العالم الجديد فهو مرض النوم الكروزي *cruzi* الذي ينقل بواسطة حشرة مختلفة تماماً عن ذبابة تسمى وهي البقة المجنحة *Winged bug* ، وهو متوطن في معظم أمريكا الوسطى وفي النطاق الأوسط من أمريكا الجنوبية . وهو يختلف في بعض خصائصه وأعراضه عن النوعين الإفريقيين <sup>(١)</sup> .

وكذلك بالنسبة للشماتيا فإن منها ثلاثة أنواع ، أوسعها انتشاراً هو الكلازار أو

الليشمانيا الجوفية *Leishmania donovani* الذى ينتشر فى شمالى الصين وشرقى الهند وفى دول حوض البحر الأبيض المتوسط وفى الجبشة والصومال وفى شمال شرقى أمريكا "حتوية" ووسطها ، أما النوعان الآخران فهما : الليشمانيا المدارية *Leishmania tropica* التى تتوطن بصفة خاصة فى شمالى إفريقيا والشرق الأوسط ، وهى تصيب الجلد وتشتهر أحيانا باسم الليشمانيا الشرقية . والليشمانيا البرازيلية *Leishmania braziliensis* التى تتوطن فى كل النطاق الحار فى أمريكا الجنوبية والوسطى ، وهى تصيب الجلد والأغشية المخاطية المتصلة به .

ولكن على الرغم من الاختلاف بين طبيعة الإصابة بكل نوع من هذه الأنواع الثلاثة من هذا المرض فإن الحشرة التى تنقلها جميعاً هى ذبابة الرمل *Sandfly* وإن اختلفت فى فصائلها ، أما الطفيل المسبب لها كلها أيضاً فهو طفيل الليشمانيا .

## الديدان الطفيلية

### Parasitic Helminths

#### أنواعها :

الديدان المقصودة هنا هى التى تتطفل على الإنسان ، وتصيبه غالباً بالمرض ، وتوجد منها أنواع متعددة تتباين فيما بينها تبايناً كبيراً فى أشكالها وأحجامها وتركيب أجسامها وأساليب حياتها داخل جسم الإنسان أو خارجه ، وفى مدى خطورة الأمراض الناجمة عنها ووسائل علاجها ومقاومتها .

وليس من السهل أن نحصر هنا كل الأنواع الرئيسية والفرعية للديدان الطفيلية التى تغزو الإنسان ، أو حيواناته بسبب تعددها ، ودخولها فى علم مستقل هو علم الطفيليات .

ومع ذلك فإننا سنقسمها هنا حسب ما يمكن أن يخدم دراستنا الجغرافية إلى مجموعتين رئيسيتين هما :

(أ) - الديدان المستديرة Round worms (Nematodes)

(ب) الديدان المسطحة Flat worms (Platyhelminthes)

## ( ١ ) الديدان المستديرة

### النيماتودات Nematodes

من أهم ما يميز هذه الديدان أن القطاعات العرضية لأجسامها تكون دائماً منتظمة الاستدارة ، وأنها جميعاً ذات قنوات وأجهزة هضمية كاملة ، ولكنها تتباين فى أحجامها تبايناً كبيراً . وتوجد منها الذكور ومنها الإناث ، وتكون الذكور دائماً أصغر حجماً من الإناث . أما جلدها فقد يكون أملس ، أو مكوناً من حلقات دائرية ، أو متدرناً ، وهو مكون من مادة سيليلوزية غير قابلة للهضم فى داخل العائل .

وتشمل الديدان المستديرة أنواعاً عديدة جداً يختص بعضها بالنباتات وبعضها الآخر بالإنسان والحيوان . وتعيش أغلب هذه الديدان عيشة مستقلة فى التربة الرطبة أو المياه ، ولكن بعضها يحتاج إلى عائل أو أكثر ليقضى فيه مرحلة أو أكثر من مراحل حياته .

وتتكاثر الديدان المستديرة بوضع البيض الذى يفقس بداخلها أو بعد وضعه فى الماء أو التربة المبللة ، وتبدأ أبسط مراحل حياة الطفيل عندما يبتلع الإنسان ، وهو عادة عائلها النهائى ، البيض مع الماء أو الغذاء الملوث به حيث يفقس هذا البيض فى أمعائه وتخرج منه اليرقات التى قد تدفن نفسها فى الغشاء المبطن للأمعاء حتى يكتمل نموها ، أو تقوم بمرحلة طويلة داخل الجسم حتى تصل إلى موطنها النهائى لتستقر فيه . ولكن قد يفقس البيض كذلك فى التربة وتخرج منه اليرقات التى تعيش عيشة مستقلة إلى أن تعثر على عائلها فتدخل إلى جسمه سواء عن طريق الجلد أو عن طريق أغشية الفم والبلعوم إذا ما أكل العائل طعاماً أو شرب ماءً ملوثاً بها .

ومن أمثلة الديدان الطفيلية المستديرة التى تصيب الإنسان ما يأتى :

١ - ديدان الإنكلستوما .

٢ - ديدان الإسكارس .

٣ - ديدان الفيلاريا الخيطية المسببة لمرض داء الفيل *Wuchereria bancrofti* .

٤ - ديدان الفيلاريا المسببة لعوى النهر *Onchocerca volvulus* .

٥ - ديدان الدراكونتا .

وستتكلّم فيما بعد عن الأمراض التى تسببها هذه الديدان .

## ( ب ) الديدان المسطحة

### Flat Worms

من أهم ما يميز هذه الديدان أن أجسامها منبسطة ، ولكنها تتباين فى أشكالها ما بين الأشكال البيضاوية والأشكال الشريطية .

وهى تنقسم إلى مجموعتين كبيرتين هما :

- ١ . مجموعة الديدان الورقية Flukes ( أو التريماتودات Trematodes ) .
- ٢ - مجموعة الديدان الشريطية Tape worms ( أو السيستودات Cestodes ) .

### ١ - الديدان الورقية ( التريماتودات Trematodes ) :

تضم هذه المجموعة عدة أنواع من الديدان يأخذ أغلبها شكلاً بيضاوياً مثلاً للاستطالة عند اكتمال نموه ، إلا أن بعضها يكون أكثر استطالة من بعضها الآخر . ويختلف ملمس هذه الديدان من الناعم إلى الخشن أو المتدرن . وتوجد لأغلبها مصاصتان إحداهما أمامية والثانية بطنية . وتتكون أجسامها فى جملتها من نسيج إسفنجى . وتوجد أعضاؤها الداخلية مدفونة فيه حيث أنه لا يوجد بها تجويف داخلى .

وباستثناء ديدان البلهارسيا فإن كل الديدان الورقية مزدوجة الجنس ، بمعنى أنها تحتوى على الأجهزة الذكورية والأنثوية معاً ، كما تحتوى على جهاز هضمى مكون من فم وقناة هضمية وأمعاء ولكن لا توجد له فتحة للإخراج . ولهذا فإن الدودة تخرج فضلاتها بتجشعها من الفم ، وهى تغذى على الدم أو على عصارة الأمعاء أو إفرازات الأنسجة على حسب الموضع الذى تتوطن فيه .

وتمر الديدان الورقية فى حياتها غالباً بدورة معقدة تحتاج فيها إلى عائلين أحدهما وسيط والثانى نهائى ، فبالنسبة لديدان البلهارسيا مثلاً يكون العائل الوسيط .

القواقع ، أما العائل النهائي فهو الإنسان .

وسنعود للكلام على هذا المرض ، وهو أهم أمراض الديدان الورقية فيما بعد .

## ٢ - الديدان الشريطية Cestodes :

تضم هذه المجموعة عدداً من الديدان الشريطية التى يعيش أغلبها فى الأمعاء الدقيقة . وتكون أجسامها دائماً أشبه بالأسرطة الطويلة المكونة من عقلات Segments متصلة ببعضها . وتمثل كل عقلة منها وحدة مستقلة تحتوى على كل متطلبات التكاثر . وتمتص هذه الديدان غذاءها بكل جسمها لعدم احتوائها على جهاز هضمى ، وكلها تحتاج إلى عائلين أحدهما وسيط والآخر نهائى .

وتبدأ دورة حياة الديدان الشريطية بخروج عقلات ناضجة منها بما فيها من بويضات حيث تنفجر بعد وصولها إلى التربة ، وبعد جفافها تخرج منها البويضات فتلوث بها التربة والنباتات تنتقل منها إلى عائلها الوسيط الذى يكون غالباً حيواناً ثديياً مثل الأبقار والخنازير ، حيث تفقس بداخله وتخرج منها أجنة دقيقة مذنبية يطلق عليها اسم « الكيسيات Cysticercoids » . وهى تستقر فى أنسجته وتنمو بها . فإذا ما أكل الإنسان مثلاً ( وهو العائل النهائى لبعضها ) هذه الأنسجة وهضمها خرجت منها الكيسيات ووصلت إلى الأمعاء الدقيقة حيث تثبت نفسها فى جدرانها وتنمو حتى تنضج بها خلال مدة تتراوح بين شهر ونصف وثلاثة أشهر .

وتشمل الديدان الشريطية عدة أنواع أهمها هى :

( Taenia saginata )

- دودة الأبقار الشريطية

( Taenia solium )

- ودودة الخنازير الشريطية

( Hymenolepis nana )

- والدودة الشريطية القزمية

( dwarf tapeworm )

- ودودة الكلاب الشريطية ( Echinococcus granulosus ) ، وهى التى

سبب مرض الهيداتيد Hydatid disease ، أى مرض الكيسيات المائية ، عندما تصل بويضاتها إلى جوف الإنسان (حيث يصبح عائلها الوسيط) نتيجة للملاصقته للكلاب سواء بالمداخلة أو نتيجة لأكل الخضروات الملوثة .



ودودة الأسماك العريضة (Diphyllobothrium latum broad fish tape worm) وهي أكبر الديدان الشريطية التي تصيب الإنسان إذ يصل طولها إلى ١٢ متراً أحياناً .

وسنعود للكلام على الأمراض التي تسببها الديدان الطفيلية عموماً في فصل لاحق

### ثالثاً - المفصليات ARTHROPODS

#### بعض صفاتها العامة وعلاقتها بصحة الإنسان :

تضم هذه المجموعة الحيوانية أنواعاً كثيرة من الحشرات الناقلة للأمراض ، وهي تشترك عموماً في بعض الصفات العامة ، فكلها كائنات لا فقرية تتميز بأرجلها المفصلية ، وتتوزع هذه الأرجل بالتساوي على جانبي أجسامها . كما تتوزع باقي الأعضاء الخارجية بنفس الطريقة على الجانبين وأهمها العيون وقرون الاستشعار والأجنحة إن وجدت . وتغطي أجسامها غالباً بغطاء قشري مكون من حلقات تحيط بالجسم وتعطيه شكله الخارجى المميز له . أما تجويفها الداخلى فيملؤه سائل لا لون له .

والعلاقة بين الحشرات وصحة الإنسان أمر ثابت ومعروف منذ أقدم العهود الحضارية ، فهي الناقلات الرئيسية لمعظم الأمراض البشرية والحيوانية ، والأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان . ولهذا فإن دراستها تشكل ركناً هاماً من أركان الجغرافيا الطبية .

وتظهر العلاقة بينها وبين الإنسان بأشكال متعددة على حسب نوعيتها ، فمنها ما يعضه أو يلدغه ليمتص دمه الذى يتغذى عليه ويفرز فيه فى نفس الوقت ما يحمله من جراثيم ، ومثال ذلك البعوض وبعض أنواع الذباب ، ومنها ما يبلوث غذاءه بالجراثيم التى يحملها على جسمه أو التى يخرجها من فمه أو مع برازه مثل الذباب المنزل ، ومنها ما يبلوث جلده فأفرازاته أو بمحتويات جوفه إذا ما انفجر عليه نتيجة للضغط عليه عند الهرش مثل القمل الذى يمكن أن ينقل مرض التيفوس بهذه الطريقة ، ومنها ما يصل إلى جوفه مع ماء الشرب حاملاً معه البزقات المعدية

لبعض الديدان مثل براغيث الماء WATER CYCLOPS (٢٠) .

وهناك نوعان من العلاقة بين الحشرات المفصلية والإنسان ، ففي أحدهما تكون الحشرة نفسها هي مصدر التعب أو الحالة المرضية التي يعاني منها الشخص ، بينما تكون في الثاني مجرد ناقلة للمرض Vector من حيوان أو إنسان آخر .  
فإذا كانت الحشرة نفسها هي مصدر التعب أو الحالة المرضية فإن تأثيرها على الإنسان يحدث بعدة صور منها :

- ١ - الرعب والاضطراب النفسى الذى تسببه بعض الحشرات مثل العقارب والعناكب مما يؤدي أحيانا إلى اضطرابات عصبية .
- ٢ - الإصابة البدنية والآلام التى تسببها بعض الحشرات للشخص ، والقروح أو الجروح التى تنجم عن ذلك ، مثلما يحدث عند لدغ البعوض والبق والقمل والبراغيث للإنسان أو عند تخر الحطم Mitcs لجلده .
- ٣ - الإصابة بالتدويد ( Myiasis ) الناتج عن غزو يرقات بعض أنواع الذباب لبعض أعضاء الجسم الحساسة مثل العين والجيوب الأنفية والجلد مما يؤدي إلى تلفها أحيانا .
- ٤ - التسمم الناتج عن لدغ بعض الحشرات وإفرازها لبعض السموم فى الجسم ، مثل لدغ العقرب الذى قد يؤدي إلى الموت أو لدغ القراد الصلب الذى قد يؤدي إلى الإصابة بشلل القراد الذى يصاب به عادة الأطفال الصغار .
- ٥ - الحساسية التى تسببها بعض الحشرات .

أما بالنسبة لدورها فى نقل الأمراض فإن هذا النقل يحدث بعدة طرق أهمها :

- ١ - النقل الآلى المباشر وفيه تحمل الحشرة ميكروب المرض من جسم الشخص المريض أثناء عضها له ثم تفرزه فى جسم الشخص السليم بواسطة خرطومها

---

(٢٠) براغيث الماء هي كائنات قشرية دقيقة يتراوح طولها بين ١ و ٢ ملليمتر، وشكلها كشرى ويتكون جسمها من مقلمة عريضة مكونة من الرأس والصدر و البطن ضيقة مقسمة إلى مقاطع . وهي تكثر فى المياه الراكدية فى الآبار أو البرك والمستنقعات أو المجارى المائية البطيئة .

الملوث دون أن يطرأ عليه أى تغير بداخلها ، مثل البعوض الذى ينقل مرض الحمى الصفراء وحمى الدنج وهما من حميات الأقاليم المدارية .

٢ - النقل الآلى غير المباشر ، وفيه تحمل الحشرة الجراثيم على جسمها أثناء وقونها على الإفرازات والأجسام الملوثة وتنقلها إلى الطعام الذى يؤدى تناوله إلى الإصابة بهذه الجراثيم ، وقد تنقل الحشرة الجراثيم إلى الطعام كذلك عن طريق تقيئها أو تبرزها عليه . وأهم الحشرات التى تنقل الجراثيم بهذه الطريقة هى الذباب المنزلى والصراصير .

٣ - النقل البيولوجى ، وفيه تقوم الحشرة بمهمة العائل البسيط للطفيل الذى يقضى فيها فترة من حياته يمر خلالها بدورة محددة يصل فى نهايتها إلى مرحلته المعدية .

والأمراض التى تنقلها المفصليات كثيرة ومتنوعة ، فبعضها أمراض طفيلية وبعضها الآخر أمراض فيروسية . ويطلق على الأمراض الفيروسية التى تقوم المفصليات بنقلها اسم « الأربوفيروسات Arboviruses »<sup>(٩)</sup> وأغلبها أمراض حمية ، ولكن فترة الحمى تكون فيها غالباً قصيرة ، وبعد الشفاء منها يكون الشخص قد اكتسب مناعة جزئية أو كلية<sup>(١٠)</sup> وهى تضم عدداً من الأمراض المدارية مثل الحمى الصفراء وحمى الدنج والتهاب المخ Encephalitis .

#### أقسامها :

تضم المفصليات التى لها علاقة بصحة الإنسان ثلاث طبقات Classes<sup>(١١)</sup> هى :

- ١ - طبقة القشريات Crustacea ، مثل الجمبرى وسرطان البحر Crabs ومجذافيات الأرجل Copepods .
- ٢ - طبقة العنكبوتيات Arachnida ..

(٩) كلمة Arboviruses من اختصار لكلمات Arthropod Borne Viruses

(١١) Wright, F.J. and Baird, J.P. (1972), P. 45.

(١٢) Morcos, W.M. (1975), P. 285.

### ٣ - طبقة الحشرات أو سداسيات الأرجل Insecta or Hexpoda

ويقسم علماء الحشرات كل طبقة من هذه الطبقات إلى رتب ( أو نظم ) Orders ، ثم يقسمون الرتب إلى رتب فرعية ، ثم يقسمون الرتب الفرعية Suborders بالتالى إلى عائلات Families تضم كل عائلة منها عدداً من الأسر التى تجمعها صفات تشريحية واحدة .

ولا يهمنا هنا أن ندخل فى تفاصيل هذه التقسيمات لأن كل ما يهمنا هو معرفة العلاقات البيئية فى حياة الحشرات والأدوار التى تؤديها فى نقل الأمراض . وذلك على أساس أنها تشكل جانباً أساسياً من جوانب البيئة الطبيعية التى لها علاقة بصحة الإنسان .

### أولاً - طبقة القشريات Class Crustacea :

تضم هذه الطبقة كائنات أغلبها يعيش فى الماء مثل الجمبرى وسرطان البحر . وتتميز أجسامها عموماً بأنها مكونة من رأس وصدر عريضين وبطن طويلة ضيقة نسبياً ، وبأن لها خمسة أزواج من الأرجل على الجانبين وزوجين من قرون الاستشعار .

وأهم علاقاتها الطبية هى أنها يمكن أن تكون عائلاً متوسطاً لطفيليات بعض الديدان الشريطية .

### ثانياً - طبقة العنكبوتيات :

وهى تضم ثلاث رتب هى : رتبة العقارب ورتبة العناكب ، ورتبة القراد والحلم Ticks and Mites كلها تعيش على اليابس ، ولكنها تتباين فى أحجامها تبايناً كبيراً وأكبرها هى العناكب والعقارب التى يزيد طول الناضج منها عن ١٥ سم وأدقها هى الحلم التى تكاد تكون مجهرية الحجم . وتشترك العنكبوتيات عموماً فى أن لها أربعة أزواج من الأرجل على جانبي جسمها وأنها خالية من قرون الاستشعار .

والعناكب العادية Spiders لا تهاجم الإنسان إلا إذا هاجمها ، ومع ذلك فإن منها بعض الأنواع الخطيرة مثل العنكبوت الأسود الذى يعيش فى الأقاليم المدارية إذ أن عضته سامة . ويوجد مصل واق من خطر التسمم الذى يمكن أن ينتج عن عض هذا

النوع من العناكب .

### العقارب : Scorpions

وهي من أخطر الحشرات على حياة الإنسان بسبب السم القاتل الذي تفرزه في الجسم ، والذي يمكن أن يؤدي إلى الوفاة السريعة إن لم يتدارك بواسطة المصل الخاص بمقاومته . وعلى أى حال فإن خطورة لدغة العقرب تتوقف على حجم العقرب نفسه وفصيلته وكمية السم الذي يفرزه في الجسم وعمر الشخص وقوة احتماله .

وتكثر العقارب في بيئات خاصة أهمها المناطق الخلوية والمهجورة في الأقاليم الجافة ، ومما يزيد من خطورتها أنها تختبئ أحياناً في الأحذية والملابس وفي فراغات الأرض وتحت الأحجار ، ولهذا فإن لدغها يكون غالباً فجائياً .

ومن المعروف عن العقرب الأثني أنها تقتل الذكر بعد التزاوج وأنها تحمل أولادها على ظهرها لمدة أسبوع بعد الولادة حتى يصبحوا قادرين على الاستقلال عنها .

### القراد Ticks والحلم ( السوس ) Mites

وهي أكثر الحشرات العنكبوتية نقلاً للأمراض ، وتختلف القردة عن الحلمة من عدة وجوه ، فهي أكبر منها حجماً بكثير ، فبينما يبلغ طول القردة حوالي سنتيمتر ويأخذ جسمها شكلاً بيضاوياً فإن الحلمة يتراوح طولها بين ٢٥٠ و ٣٠٠ ميكرون<sup>(\*)</sup> ، وبينما تكسو القردة قشرة صلبة أو جلد سميك فإن الحلمة جلدها غشائي رقيق . وتوجد لكليهما أربعة أزواج من الأرجل على الجانبين .

القراد : وهو من أكثر المفصليات خطورة على الإنسان وثروته الحيوانية بسبب كثرة الأمراض التي ينقلها وتنوعها . وهو يتغذى على دم الإنسان أو الحيوان . حيث تثبت القردة نفسها بقوة على الجلد بحيث يصعب نزعها منه . وتقوم وهي في هذا الوضع بامتصاص الدم . وتضع أنثى القراد بعد التزاوج عدة آلاف من البيض ثم تموت بعد ذلك . ويفقس البيض بعد وضعه بعدة أسابيع وتخرج منه قرادات صغيرة تواصل نموها حتى تتضج في خلال اثني عشر شهراً . ويبلغ متوسط عمر القردة الناضجة

(\*) الميكرون يعادل ١ / ١٠٠٠ من المليمتر .

حوالى ١٢ سنة .

ويوجد من القراد نوعان أحدهما هو القراد الصلب Hard ticks والثانى هو القراد اللين Soft ticks وينقل كل منهما أنواعاً خاصة من الأمراض ، وأهم الأمراض التى ينقلها القراد الصلب ، وهو أشد خطورة من القراد اللين هي :

١ - شلل القراد Tick Paralysis . وهو يصيب عادة الأطفال الذين يعيشون بجانب حيوانات موبوءة ، وهو يحدث إذا تمكن القراد من جلد الطفل ولبت نفسه فيه وظل بعضه ويمتص دمه ويفرز فيه سمومه لمدة طويلة .

٢ - بعض الأمراض الفيروسية التى ينقلها القراد من الحيوانات الخازنة لها إلى الإنسان ، مثل مرض التهاب المخ Encephalitis الذى يختزن ميكروبه فى بعض القوارض والطيور .

٣ - بعض أمراض الريكتسيات (\*) Rickettsial diseases مثل تيفوس القراد Tick borne typhus .

٤ - بعض الأمراض البكتيرية ، مثل الحمى المتوجّه Undulant fever والحمى البروسيلية التى تنتقل من الماشية إلى الإنسان .

أما القراد اللين فأهم الأمراض التى ينقلها هي الحمى الراجعة Relapsing fever . وهو يعيش عادة فى المساكن حتى يكون قريباً من مصدر غذائه وهو الإنسان .

الحلم Mites : يوجد نوعان من الحلم أحدهما له أهمية طبية مباشرة حيث أنه يتطفل على الإنسان و الحيوان ، ويتغذى على دمه ، ويصيبه بالجرب ، ولهذا فيمكننا أن نطلق عليه اسم حلم الجرب . أما الثانى فيشمل الحلم الذى يعيش فى محاصيل الحبوب والفواكه والأعلاف الجافة . وتنحصر خطورة هذا النوع فى ما يسببه من خسائر مادية .

---

(\*) الريكتسيات هي كائنات عضوية دقيقة ظهرها حوالى نصف ميكرون ، وهي متوسطة بين الفروقات والبكتيريا ، وتعيش فى أمعاء المفصليات حيث تتكاثر ، وتحدث العدوى بها عادة بواسطة براز الحشرات الذى يلوث الجلد إلا أنها تحدث كذلك من لدغ بعض الحشرات التى تحمل الريكتسيات فى لعابها .

والحلمة الأنثى هي التي تسبب الجرب وهي لا تكتفى بامتصاص الدم من سطح جلد الإنسان (أو الحيوان) ، بل تخفر لنفسها تحت الجلد نفقاً طويلاً تعيش فيه حيث تذى على الدم وتضع فيه البيض ، ويؤدى هذا إلى الإصابة بالجرب الذى يشوه الجلد ويجبر الشخص على حبس جلدته باستمرار . ويكثر هذا المرض فى الأحياء الفقيرة حيث يزدحم السكان فى مساكن ضيقة لا تتوفر فيها وسائل النظافة الشخصية والنظافة العامة . وقد ينتشر كذلك فى السجون والمعسكرات والمدارس التى لا توجد فيها رقابة صحية كافية .

وينقل نوع من الحلم مرض تيفوس الأجراس (Scrub typhus) وهو مرض ريكتسى ، والخازن الطبيعى لهذه الريكتسيات هو قوارض الحقول .

### ثالثاً - طبقة الحشرات أو سداسيات الأرجل :

Insecta or Hexapoda

وهي تضم أكثر المفصليات الناقلة للأمراض عدداً وتنوعاً وخطورة ، وأهم رتبها هي الرتبة الخمس الآتية :

١ - رتبة القمل .

٢ - رتبة البراغيث .

٣ - رتبة البق .

٤ - رتبة الصراصير .

٥ - رتبة المنجنحات ( ذوات الجناحين ) Diptera .

والرتبة الأخيرة هي بدورها أكثر هذه الرتب عدداً وتنوعاً وخطورة ، ولهذا فإننا سنتكلم عليها بشيء من التفصيل بعد أن نقدم تعريفاً موجزاً بالرتب الأربع الأولى .

١ - القمل Lice :

وهو الناقل الرئيسى لمرض التيفوس الوبائى Epidemic typhus الذى ينتشر بصفة خاصة بين الجماعات الفقيرة التى لا تتوفر لها وسائل النظافة الشخصية والعامة ،

والتي تزدهم في مساكن غير صحية . وموسم انتشار هذا المرض غالباً هو فصل الشتاء بسبب التزاحم في أماكن محدودة.

ومرض التيفوس الوبائي تسببه جرثومة من فصيلة الريكتسيات *Rickettsia* . فعندما تمتص القملة بعض دم إنسان مصاب فإن الريكتسيات تمر في داخلها بمرحلة معينة حتى تخرج مع برازها . وتحدث العدوى إذا تلوث جلد إنسان سليم أو أغشيته المخاطية ومنها أغشية العين بهذا البراز ، كما تحدث كذلك إذا استنشق الشخص هواءً ملوثاً بجزيئات براز القمل أو الملتصقة بملابس المريض .

وينقل القمل كذلك مرض الحمى الراجعة الوبائية الذي يسببه ميكروب من صنف البوريليا *Borrelia* ، فإذا ما امتصت القملة بعضاً من دم المريض بهذه الحمى فإن هذا الميكروب يتكاثر بسرعة بداخلها . وتحدث العدوى إذا ما أدت عملية الحك إلى تفجير القملة المصابة على الجلد ، حيث ينتشر السائل الموجود بداخلها على سطحه ثم يتسرب من خلاله إلى داخل الجسم عن طريق أى خدوش أو جروح مهما كانت صغيرة ومنها الجروح التي تنتج من عض القمل نفسه .

## ٢ - البراغيث Fleas:

البراغوث هو حشرة متطفلة على الإنسان وعلى كثير من الثدييات والطيور . وهو يتغذى على دم المائل الذي يتطفل عليه . وأهم الأمراض التي ينقلها هي :

١ - الطاعون الذي ينقل إلى الإنسان من القوارض ، وخصوصاً الجرذان ، فعندما يمتص البراغوث بعضاً من دم الفأر المصاب فإنه يحمل معه ميكروب المرض ، وينقله إلى الإنسان عند لدغه له .

٢ - التيفوس التوطن ، وهو يشبه من بعض الوجوه التيفوس الوبائي الذي ينقله القمل .



### ٣ - البق Bugs :

تضم مرتبة البق عائلتين هما :

١ - بر الفراش الذى يكثر فى المساكن التى لا تتوفر فيها النظافة ، وخصوصاً نظافة الفراش .

٢ - البق المجتح الذى يوجد فى أكواخ الوطنيين فى المناطق المدارية من أمريكا الجنوبية ، وهو ينقل مرض النوم الأمريكى .

ويتنشر البق بصفة خاصة فى الأقاليم الحارة والدافئة ، ويساعد الفقر والازدحام والقدارة الشخصية والعامة على انتشاره حيث يتنقل من مسكن إلى آخر عن طريق الملابس أو الفراش أو الأثاث القديم . وتضع أنثى البق حوالى ٢٥٠ بيضة . ويفقس البيض فى خلال خمسة أو ستة أيام .

ولا توجد أدلة تذكر على أن بق الفراش ينقل أمراضاً معينة ، وكل ما هنالك هو أنه يسبب إزعاجاً شديداً للنائم بسبب امتصاصه لدمه وإفرازه للعاب على جلده حيث يؤدى هذا للعاب إلى التهاب الجلد .

### ٤ - الصراصير Cockroaches :

تضم هذه المرتبة الحشرية عشرات الفصائل التى تنتشر فى مختلف مناطق العالم وخصوصاً فى البلاد الحارة والدافئة . وهى حشرات مزعجة وخصوصاً أنواعها المنزلية التى تنتشر انتشاراً واسعاً فى الأحياء الفقيرة التى لا تتوفر فيها النظافة أو وسائل التخلص من القمامة أو نظم الصرف الصحى السليمة .

وأهم أضرارها الصحية هى أنها تلوث الغذاء بإفرازاتها وبالجراثيم التى تنقلها نقلاً كلياً عندما تلتصق بأرجلها وأجسامها . وقد ظهر أنها يمكن أن تكون كذلك عوائل وسيطة لبعض الديدان الطفيلية كما تخزن بعض أشكال البكتريا الباسيلية .

وأكثر أنواع الصراصير انتشاراً فى العالم العربى هو الصرصار البنى الداكن المعروف باسم الصرصار الشرقى (Oriental Cockroach (*Blatta orientalis*) وموطنه الأصلي هو الشرق الأقصى ومنه انتشر إلى بقية أجزاء العالم<sup>(١)</sup>

Be. Jing, D.L. (1965), P. 827.

ويبلغ طوله عند اكتمال نموه حوالي ٢.٥ سنتيمتر .

وتتكاثر الصراصير عن طريق وضع البيض الذى يكون عادة فى كبسولات صلبة تحتوى كل منها على حوالي ١٥ بيضة ، وتبقى هذه الكبسولات فى شقوق الأرض أو الجدران أو الأثاث حتى يفسد البيض فى خلال فترات تختلف من أربعة أيام إلى تسعة ، ومع ذلك فإن حوالى نصف البيض فقط هو الذى يكون مخصباً وصالحاً لإخراج الأجنة Nymphs .

وأصلح البيئات لنضوج بيض الصراصير وخروج الأجنة هى الأماكن المغلقة مثل البالوعات وشقوق الأرض والأثاث ، وذلك فى حدود درجات حرارة تتراوح بين ٢٣° و ٢٨° م . وكلما زادت درجة الحرارة أو نقصت عن هذه الحدود فإن نسبة كبيرة من الأجنة تموت بسبب عدم قدرتها على تحملها وترفع هذه النسبة إذا تطرفت الحرارة فى ارتفاعها أو انخفاضها .

#### ٥ - رتبة الديقتيوات (Diptera) (أو المجنحات) :

وهي كما ذكرنا أكثر رتب المفصليات التى لها علاقة بالأمراض عدداً وتنوعاً وخطورة ، فهى تضم الناقلات الطبيعية لأمراض الملاريا والليشمانيا ومرض النوم والفيلاريا والحمى الصفراء والتهاب المخ وأمراض أخرى فيروسية وبكتيرية وطفيلية متنوعة ، وهى تضم كل أنواع البعوض والذباب التى تنقل الأمراض وأشهرها ما يأتى :

#### ١ - البعوض Mosquitoes

يتضمن البعوض عدة مشات من الأنواع ، ولكن القليل منها هو الذى ينقل الأمراض ، وإناث البعوض وحدها هى التى تقوم بهذه المهمة ، إذ أن فمها مجهز بخرطوم مدبب له القدرة على اختراق الجلد وامتصاص الدم وإفراز اللعاب ، أما الذكر فخرطومه غير مهيا لهذه المهمة ، ولهذا فإنه لا يتغذى على الدم بل على عصارة النباتات والأزهار . ويتكون جسم البعوضة كغيرها من المفصليات من ثلاثة أقسام هى الرأس المائل للاستدارة والصدر البيضاوى والبطن المستطيل ، وتوجد فى مقدمة الرأس عينان بينهما قرنان للاستشعار وبينهما يوجد الفم المدبب والمزود بجهاز للامتصاص وإفراز اللعاب .

وأهم شرط من الشروط البيئية المطلوبة لحياة البعوض وتكاثره هو وجود المياه المتجمعة على سطح الأرض . ولكل نوع من أنواع البعوض مياه ذات صفات معينة يتوالد فيها ، فيعض البعوض يفضل المياه الضحلة الراكدة ، وبعضه يفضل المياه الجارية ، كما أن بعضه يفضل المياه المحتوية على النباتات والمواد العضوية ، وأغلب البعوض يتوالد فى المياه العذبة إلا أن قليلاً من أنواعه يتوالد فى المياه المالحة الضحلة ، والمياه الوحيدة التى لا يتكاثر فيها البعوض هى مياه البحار المفتوحة .

وتضع البعوضة بيضها على سطح الماء وبعد فترة تتراوح بين يوم واحد وثلاثة أيام على حسب درجة حرارة الجو ودرجة حرارة الماء يفسس البيض وتخرج يرقات دقيقة تبقى سابحة فى الماء حيث تتغذى على المواد العضوية العالقة به لمدة تتراوح بين ٥ و ١٠ أيام تتطور خلالها إلى بعوض ناضج يندفع طائراً بمجرد أن يجف من عليه الماء .

ويعيش البعوض فى كل أنواع المناخ تقريباً إلا أن معظم أنواعه يعيش فى الأقاليم الحارة والدافئة ، وقد يوجد بعضها فى الأقاليم الباردة وعلى المرتفعات . وبعضها ، مثل الأنوفيليس الغامبي *Anopheles gambiae* الذى يوجد فى الأقاليم المدارية ، يفضل الحياة فى الخلاء ولا يدخل البيوت إلا ليحصل على غذائه من دم الإنسان ثم يخرج ليبيض على أى سطح مائى . وبعضها الآخر مثل الأيديس المصرية *Aedes aegypti* يفضل الحياة فى المساكن وحولها .

وبعض البعوض يتغذى على دم الإنسان والحيوان وبعضه الآخر يتغذى على دم الإنسان وحده أو الحيوان وحده . والبعوض الذى يتغذى على دم الإنسان هو النوع المنزلى الذى يتجمع عادة فى المساكن حيث يختبئ فى الأماكن المظلمة وعلى أسقف الحجرات وخلف الأثاث .

ولا شك أن معرفة عادات البعوض وأوقات اختبائه وأماكنه فى داخل المساكن أو خارجها يساعد كثيراً على مكافحته والقضاء عليه بالمبيدات ، وتعتبر العناكب وبعض الطيور والسحالي والوطاويط من أكبر أعداء البعوض الناضج ، فهى تعتبر لذلك عاملاً مساعداً فى مكافحته ولكنه عامل غير فعال .

ومن أهم فصائل البعوض الناقلة للأمراض ما يأتى :

- ١ - بعوضة الأنوفيليس ( شكل ١٦ ) وهى التى تنقل مرض الملاريا .  
ولكن يلاحظ أن هناك حوالى مائتى فصيلة من هذا البعوض وأن حوالى ثلاثين فصيلة منها فقط هى التى تنقل المرض ، وأهمها فى مصر هى :

— الأنوفيليس الفرعونية *Anopheles pharoensis*

— أنوفيليس سرجنتى *Anoph. sergenti*

— الأنوفيليس الغامبية *Anoph. gambiae*

وتنتشر الفصيلة الأولى ( الفرعونية ) انتشاراً واسعاً فى كل أجزاء وادى النيل ودلتاه ، وأصلح المناطق لتكاثرها هى حقول الأرز وحقول قصب السكر والبرك والمستنقعات التى تحتوى على كثير من الحياة النباتية وهى تكثر بصفة خاصة فى الصيف والخريف ، وتتغذى إنثائها على دم الإنسان ودم الحيوان على حد سواء .

أما الفصيلة الثانية ( السرجنتى ) فتوجد بصفة رئيسية فى الواحات وفى الفيوم وسيناء ، وهى تتوالد فى التجمعات المائية الضحلة ومياه المجارى المائية البطيئة وخصوصاً فى الأماكن المظلمة . وأهم فصول تكاثرها هو فصل الخريف . وتتغذى إنثائها الناضجة على دماء الإنسان والحيوان على حد سواء .

أما الأنوفيليس الغامبية فهى أساساً من بعوض الملاريا فى الأقاليم المنارية ، ومع ذلك فإنها تصل أحياناً إلى مصر حيث تؤدى إلى حدوث أوبئة خطيرة كما حدث فى ستى ١٩٤٢ و ١٩٥٠ وهى تصل إلى مصر عادة من السودان ، وتعتبر بحيرة السد العالمى من أهم مناطق تكاثرها وهى تستطيع على أى حال أن تتوالد على سطح أى تجمع مائى .

- ٢ - بعوضة الأيدين المصرية *Aedes aegypti* ، وهى بعوضة صغيرة الحجم لونها أسود ، ويمكنها أن تتوالد فى أى تجمع مائى حتى ولو كان صغيراً مثل صهاريج المياه المشكوفة وأحواض الغسيل والمراحيض ، وهى التى تنقل مرض الحمى الصفراء ، وحمى الدنج .

٢ - بعوضة الكولكس *Culex* ، وهى منتشرة انتشاراً واسعاً فى البلاد الحارة والدافئة ، وتوجد منها عدة فصائل أهمها هى الكولكس بايبينز *C. pipiens* ، وهى الفصيلة السائدة فى مصر . وهى بعوضة طنانة مزعجة لأنها تهاجم الناس غالباً نى مساكنهم أثناء الليل حيث تلدغهم لامتصاص دمهم الذى تتغذى عليه ، وهى تقوم بنقل مرض داء الفيل البانكروفتى الذى يوجد فى مصر وفى كثير من بلاد العالم <sup>(١)</sup> .

### ب - الذباب

توجد من الذباب عشرات الأنواع التى سبق أن أشرنا إلى أهمها عند تقسيمنا للمفصليات فى هذا الفصل ، وأغلب هذه الأنواع ينقل الأمراض عن طريق لدغ الشخص أو الحيوان المريض وحمل بعض الميكروبات وحقنه فى الشخص السليم ، وقد يمر الميكروب فى جسم الذبابة بدورة معينة قبل أن تحقنه مع لعابها فى جسم الشخص السليم . ومن ناحية أخرى فإن بعض الذباب مثل الذباب المنزلى العادى لا يتغذى على الدم بسبب عدم اكتمال جهاز الثقب والامتصاص فى فمه ، ولهذا فإنه يمتص غذاءه من القمامة والقاذورات التى يقف عليها فإذا ما انتقل منها إلى المكولات السليمة فإنه ينقل إليها الميكروبات التى تلتصق بجسمه بصورة آلية ، كما يلوثها بقيته وبرازه .

وفيما يلى أمثلة قليلة لبعض أنواع الذباب الناقلة للأمراض .

#### ١ - الذباب المنزلى *Musca domestica* :

يتشتر هذا الذباب فى معظم أنحاء العالم ، ولكن كثافته تزداد على حسب بعض الظروف البيئية ، وأهمها الجو الدافئ . وانعدام النظافة العامة فى البيوت وخارجها ، وكثرة ما يلقي على الأرض من مواد متحللة وتالفة وإفرازات بشرية وحيوانية ، وعدم الاهتمام بتنظيف المواد الغذائية التى تجتذب الذباب مثل التمور والمواد السكرية المصنعة وغير المصنعة واللحوم .

ويعيش هذا الذباب فى كل فصول السنة ولكنه يكثر فى مصر بصفة خاصة فى شهرى مايو ويونيو وشهرى سبتمبر وأكتوبر ، وهو لا يتحمل الحرارة الشديدة ، ولهذا فإنه يخلد للراحة فى أواسط الأيام الحارة وينشط فى الصباح الباكر والمساء ، أما فى أيام الشتاء الباردة فإنه لا ينشط إلا فى أواسط النهار .

ويتكاثر هذا الذباب فى القاذورات حيث تضع الأنثى بيضها فى مجموعات تحتوى كل منها على ما بين ١٢٠ و ١٥٠ بيضة ، ويفقس البيض فى خلال فترة تتراوح بين ١٠ و ٢٤ ساعة وتخرج منه يرقات تمر فى دورة محددة لها عدة مراحل تستغرق فى مجموعها ما بين سبعة وعشرة أيام ، وتنتهى بخروج الذباب الناضج الذى يعيش حوالى شهر واحد . وفى خلال هذا الشهر تضع الأنثى ما بين ٦٠٠ و ٩٠٠ بيضة (١) .

وبسبب قذارة الحياة التى يحياها هذا النوع من الذباب وقذارة الأوساط التى يتجمع فيها ويتغذى على محتوياتها فإنه ينقل ميكروبات العديد من الأمراض نقلاً اليها بالطرق الآتية :

١ - التصاق الميكروبات بجسمه ونقلها إلى الطعام أو إلى بعض أعضاء الجسم الحساسة مثل العيون .

٢ - خروجها مع البراز الذى يفرزه على الطعام حيث أن الميكروبات لا تهضم بداخله .

٣ - خروجها مع القيء الذى يتقيأه على الطعام .

والأمراض التى ينقلها الذباب المنزلى كثيرة ومتنوعة ، وتشمل بعض أمراض العيون مثل التراخوما والرمم الصديدى ، وبعض الأمراض الجلدية ، ومعظم الأمراض

المعوية مثل الكوليرا والتيفود ، والباراتيفود ، وإسهال الأطفال ، والدوسنتاريا بنوعيهما الباسيلية والأميبية ، والتسمم الغذائي ، والدفتريا ، كما ينقل أمراضاً أخرى مثل شلل الأطفال Polio myelitis ، والتهاب الكبد المعدى Infective hepatitis ، وبعض الديدان الطفيلية .

## ٢ - ذبابة تسمى تسمى ( Glossina ) Tsetse Fly :

اشتهرت هذه الذبابة منذ القدم بأنها هى التى تنقل مرض النوم الذى يسببه طفيل من جنس Trypanosoma . وهى ذبابة لونها أسود أو بنى داكن ، ويصل طولها عند اكتمال نموها إلى ما بين ٦ و ١٣ ملميمتراً ، وأهم مناطقها هى الغابات والأحراج المدارية فى إفريقيا . وهى تحتاج فى حياتها إلى ظروف بيئية معينة . فهى لا تستطيع أن تعيش أو تتكاثر إذا زادت درجة الحرارة عن ٤٤° م ، كما أنها لا تستطيع الحياة تحت أشعة الشمس المباشرة ، ولذلك فإنها تختار الأماكن التى تظللها الأشجار ، ويلزم لها فى نفس الوقت وجود مجرى مائى تعيش على ضفته ، ومصدر حيوانى تتغذى على دمه (١) .

ويوجد من هذه الذبابة حوالى عشرين فصيلة ، ولكن أربعاً منها فقط هى التى تنقل المرض ، وأهمها هى ذبابة الجلوسينا بالباليس Glossina palpalis ، التى تنقل مرض النوم الخاص بالإنسان ، والجلوسينا مورسيتان G. Morsitans التى تنقل مرض النوم الخاص بالحيوان ، وهو مرض متوطن فى معظم دول شرقى إفريقيا .

وتهاجم ذبابة تسمى تسمى ( الذكر أو الأنثى ) الإنسان أو الحيوان أثناء النهار على حسب نوعها ، فبعضها يفضل امتصاص دم الإنسان وبعضها الآخر يقضل امتصاص دم الحيوان . وهى من الآفات الخطيرة على حياة الإنسان وعلى الثروة الحيوانية فى أواسط إفريقيا ، إلا أن خطرهما قل كثيراً فى الوقت الحاضر بفضل استخدام بعض الأساليب الفعالة فى مكافحتها مثل حرق الأحراج التى تختبئ فيها وتحولها إلى حقول زراعية ، ورش المبيدات بواسطة الطائرات على أماكن تجمعها

وتكاثرها .

ولا تضع هذه الذبابة بيضها بل بقيه بداخلها حتى يفقس وتخرج منه يرقات كاملة تضمعها على سطح التربة ، ولكنها لا تبقى على السطح بل تدفن نفسها حتى يتم تطورها الذى يحدث على مراحل تستغرق فى مجموعها حوالى ثلاثة أشهر تصبح فى نهايتها ذباباً ناضجاً . ويعيش الذباب الناضج بعد ذلك عدة أشهر . ويلاحظ أن ذبابة تسمى تسمى لا تضع إلا برقة واحدة كل أسبوعين ولا يزيد مجموع ما تضعه من اليرقات طول حياتها عن ١٢ برقة .

### ٣ .- ذبابة الرمل Sandfly :

وهى ذبابة صغيرة يتراوح طولها وهى ناضجة بين ٢ و ٣ ملميمترات ، ويميل لونها إلى الاصفرار ، وجسمها مغطى بالشمع . وهى واسعة الانتشار فى الأقاليم الحارة والمعتدلة . وأصلح أنواع لحياتها هو المناخ الدافئ الرطب الذى يصل معدل درجة حرارته إلى ٢٧ ° مئوية <sup>(١)</sup> ، ولا تستطيع هذه الذبابة أن تعيش فى الأماكن الجافة التى يشتد فيها هبوب الرياح ، أو التى تسقط عليها أشعة الشمس مباشرة ، ولا فى الأماكن التى تسقط فيها الأمطار باستمرار . ولكل هذه الأسباب فإنها لا تتكاثر إلا فى موسم خاص هو فصل الربيع <sup>(٢)</sup> ، كما أنها لا تعيش أو تتكاثر إلا فى الموضع المحمية مثل شقوق الأرض وشقوق الجدران فى حظائر الحيوانات ومساكن الفلاحين والرعاة ، وفى جحور الحيوانات وتحت الأحراج . وهى لا تعيش إلا إذا كانت قريبة من مصدر غذائها وهو الإنسان أو الحيوان .

وهذه الذبابة قصيرة العمر حيث أنها لا تعيش بعد اكتمال نموها أكثر من خمسة عشر يوماً ، والإناث وحدها هى التى تتغذى على الدم أما الذكور فتتغذى على عصارة النباتات . وهى لا تهاجم الإنسان أو الحيوان عادة إلا أثناء الليل أما أثناء النهار فإنها تخشى فى الأماكن المظلمة .

وأهم الأمراض التى تنقلها هذه الذبابة هى :

Omran, A.R., (1961) P. 335.

(١)

Hussein, I.A., ( 1960), P. 2

(٢)



(١) حمى ذبابة الرمل . وهي حمى فيروسية تشبه أعراضها أعراض الإنفلونزا الحادة .

(ب) الب : اتبا بأنواعها .

#### ٤ - الذبابة السوداء ( Simulium ) Black fly :

وهي ذبابة يتراوح طولها وهي ناضجة بين ٢ و ٣ ملليمترات ، ولونها بني داكن أو أسود ، وهي ذات أجنحة عريضة ، وأهم مناطقها هي الأقاليم المدارية في إفريقيا ، حيث تتجمع عادة بالقرب من المجارى المائية السريعة . وتضع الإناث بيضها في الماء حيث يلتصق بالنباتات والأحجار إلى أن يفقس بعد بضعة أيام لتخرج منه يرقات نواصل تطورها في الماء حتى يكتمل نموها فتندفع عندئذ إلى السطح وهي ذبابة ناضجة .

ولأنات السيموليوم وحدها هي التي تعيش على امتصاص دم الإنسان . وقد لا يشعر الشخص بلدغتها مباشرة ، ولكنها لا تلبث أن تولد ألماً شديداً بعد بضع ساعات نتيجة لالتهاب موضعها وتورمه .

وهناك فصليتان من السيموليوم إحداهما توجد في إفريقيا المدارية وتسبب الإصابات بديدان طفيلية دقيقة تنتج عنها أمراض خطيرة مثل « عمى النهر » Onchocerciasis ، أما الثانية فتوجد في أمريكا المدارية وتسبب كذلك الإصابات بنفس الأمراض التي تسببها الفصيلة الأولى

#### ٥ - ذباب الخيل ( Tabanus ) Horse flies :

وهو ذباب كبير الحجم ، ويتميز ببطنه المخططة أو المنقطعة ، وهو يهاجم الخيول والماشية والإنسان أثناء النهار ، ولدغته مؤلمة جداً وهو ينقل بعض الأمراض مثل الجمرة Anthrax التي ينقلها إلى الإنسان من الماشية ، كما ينقل التيتانوس ومرض النوم الخاص بالحيوان . وهو واسع الانتشار في العالم .

#### ٦ - ذباب الزجاجة الزرقاء ( Calliphora ) Blue bottle flies :

وهو ذباب كبير الحجم يتراوح طول الناضج منه بين ١ و ١.٥ سم . ويتميز

بطنه لونها أزرق لامع وبأن صدره مغطى بالشعر ، وهو يتكاثر على لحوم الحيوانات المتحللة ، ومن الممكن أن تتلوث ببرقائه الأجزاء المجروحة أو المحروقة من الجلد والأجزاء الملتهبة من الأنف ، وإذا ما ابتلعه الإنسان عرضا فإنه يؤدي إلى إصابته بالمياسير المعوى ( التدويد ) .

## ٢ - ٢

### العوامل البيئية البشرية

- ٢ - ٢ - ١ - الصفات الوراثية والذاتية .
- ٢ - ٢ - ٢ - المستوى الاقتصادي .
- ٢ - ٢ - ٣ - نوع العمل أو المهنة .
- ٢ - ٢ - ٤ - المظاهر الحضارية .
- ٢ - ٢ - ٥ - النمو الحضري ( العمراني ) .
- ٢ - ٢ - ٦ - التمركات البشرية .
- ٢ - ٢ - ٧ - التلوث :
  - ( أ ) تلوث الهواء .
  - ( ب ) تلوث مياه الشرب .
  - ( ج ) تلوث مياه البحر .
  - ( د ) تلوث الغطاء .
  - ( هـ ) التلوث الصوتي .
- ٢ - ٢ - ٨ - الغذاء والتغذية .

## العوامل البيئية البشرية

مع عدم تقليلنا من أهمية العوامل الطبيعية التى لها علاقات قوية بالمشكلات الصحية للإنسان فما لا شك فيه أن هناك كثيراً من العوامل البشرية التى قد تكون لها فى كثير من الأحيان علاقات أقوى بهذه المشكلات ، ومع ذلك فليس من السهل حصر هذه العوامل بسبب كثرتها وتداخل بعضها فى بعض بحيث يصعب فصل تأثير أى عامل منها عن تأثير العوامل الأخرى ، ومع ذلك فمن الممكن وضعها تحت ستة أقسام رئيسية هى :

١ - الصفات الوراثية والذاتية .

٢ - المستوى الاقتصادى .

٣ - نوع العمل أو المهنة .

٤ - المظاهر الحضارية .

٥ - النمو الحضرى ( العمرانى ) .

٦ - التغيرات البشرية .

٧ - التلوث .

٨ - الغذاء والتغذية .

وقد خصصنا لكل من العاملين الأخيرين وهما الغذاء والتلوث فصلاً مستقلاً بسبب أهميتهما المتزايدة فى الوقت الحاضر .

٢ - ١ - الصفات الوراثية والذاتية :

( ١ ) الصفات الوراثية :

من الثابت أن بعض الأجناس أو السلالات البشرية أقل مقاومة لبعض الأمراض من الأجناس أو السلالات الأخرى ، وأن بعض الجماعات أو الشعوب قد توارثت أمراضاً معينة منذ زمن غير معروف . وعلى الرغم من أن الصفة أو المرض المتوارث فى أى

جماعة من الجماعات ربما يكون قد وصل إليها في البداية نتيجة لاختلاطها بجماعة أخرى أو نتيجة لعوامل بيئية إلا أن توالى الإصابة به من جيل إلى جيل قد أدى إلى تحوله إلى مرض وراثي ، شأنه في ذلك شأن الصفات الجسمية المتوارثة مثل لون البشرة ولون العينين وشكل الشعر ، غير ذلك من الصفات التي تتميز بها سلالات أو شعوب معينة ، والتي تنتقل فيها من جيل إلى جيل .

والواقع أن عامل الوراثة هو أحد العوامل المهمة في الإصابة بعدد كبير من الأمراض والتشوهات الجسمية ، وتنتج الأمراض والتشوهات الوراثية عادة من خلل في عدد الكروموزومات التي تضمها نويات خلايا الجسم ، والتي تخشى على جينات الوراثة . فالمتاد هو أن تضم كل نواة ٤٦ كروموزومات بالتحديد ، ولو حدث أى تغير في عددها ولو بمقدار كروموزوم واحد فإن هذا يؤدي إلى حدوث خلل في بعض أجهزة الجسم . ولو حدث هذا الخلل مثلاً في المخ والأعصاب فإن الشخص يصاب بالته أو بعدم الاتزان ، وغالباً ما ينتقل هذا الخلل إلى نسله على حسب قوانين الوراثة المشهورة<sup>(\*)</sup> .

وجينات الوراثة نفسها عبارة عن عقد دقيقة مكونة من أحماض أمينية بداخل الكروموزومات . ويرث الشخص نصف كروموزوماته من الأم ونصفها الآخر من الأب ، والكروموزومات عبارة عن خيوط دقيقة معقدة داخل النواة .

وترتبط كل صفة وراثية وكل مرض وراثي بجينين أحدهما من الأم والثاني من الأب ، فإذا كانت الصفة صفة « سائدة » أى قوية مثل لون البشرة وشكل الشعر ولون العينين ، وكانت موجودة عند الأب والأم معاً فإنها تنتقل بالتأكيد إلى الأبناء ، أما إن كانت صفة « متحية » أى ضعيفة مثل عاهة التهمة في الكلام أو الحساسية أو مرض السكر فإن انتقالها إلى الأبناء لا يكون مؤكداً ، وبقل احتمال انتقالها إذا كانت موجودة عند واحد فقط من الوالدين . ولكن يكون هناك احتمال كبير لظهورها في أحد الأجيال التالية على حسب قانون الوراثة . وتزداد قوة هذا

---

(\*) أهم هذه القوانين هو « قانون مندل Mendel » الذي توصل إليه الراهب النمساوي جريجور مندل في سنة ١٨٦٥ بناءً على تجاربه المتعددة التي أجراها على نبات البازلاء .

الاحتمال إذا تزوج أحد أبناء هذين الوالدين من أحد أبناء والدين آخرين أحدهما لديه نفس الصفة ، حيث يمكن أن تظهر هذه الصفة فى نسلهما ، على الرغم من عدم ظهورها فيهما ، وهى حالة كثيرة الحدوث فى تزاوج الأقارب ، حيث تزداد احتمالات تلاقي الجينات التى تحمل نفس الصفات الوراثية المتنحية . ولهذا السبب فإن الأطباء ينصحون عادة بالابتعاد قدر الإمكان عن تكرار التزاوج من الأقارب ، وربما كان هذا هو السبب فى أن كل الشرائع السماوية قد حرمت زواج الإخوة بالأخوات .

وعلى أى حال فلقد أصبح من الممكن فى الوقت الحاضر اكتشاف الأشخاص الذين يحملون أمراضاً وراثية دون أن تكون أعراضها ظاهرة عليهم . وهذا أمر بالغ الأهمية لأنه يساعد الأشخاص المقدمين على الزواج على تجنب الاختيار الذى يمكن أن يؤدى إلى إنجاب أطفال مصابين بهذه الأمراض بل إن التقدم التكنولوجى قد ساعد أيضاً على اكتشاف الصفة أو المرض الوراثى فى الأجنة قبل الولادة (١) .

ولكن المشكلة الرئيسية التى تجعل من الصعب تجنب أخطار الإنجاب المصاب بأمراض وراثية أن أعراض أغلب هذه الأمراض لا تظهر فى سن مبكرة بل قد يتأخر ظهورها عدة سنوات ، بل إن بعضها لا يظهر إلا حوالى سن الأربعين ومثال ذلك مرض « الكوريا » المعروف باسم « كوريا هنتنجن » ، وأهم أعراضه هى حدوث حركات لا إرادية فى اليدين والوجه أو فى كل الجسم ، ويؤدى بالتدريج إلى ضعف فى القدرات العقلية حتى تنتهى الحالة بالعمه . وهناك مع ذلك قليل من الأمراض الوراثية التى تظهر فى سن مبكرة مثل مرض ضمور العضلات الوراثى الذى يبدأ عادة حوالى سن الخامسة وتزداد شدته حتى ينتهى بالوفاة حوالى سن العاشرة ، وهو غالباً ما يصيب الذكور .

والأمثلة على الأمراض الوراثية أو التى يكون هناك استعداد لتوارثها كثيرة

---

(١) « أعلن عالم الجينات الأمريكى أوليفر سميث بجامعة ويسكونسن بالولايات المتحدة أنه يمكن تخاشى الأمراض الوراثية عن طريق استبدال الجينات المسببة للأمراض الوراثية بجينات سليمة » ( جريدة الأهرام ٨٦/٤/١٣ )

ومتنوعة بحيث يصعب حصرها و من بينها : الصرع والشلل العصبى الوراثى ، والتخلف العقلى ، وبعض أشكال الأنيميا ، وبعض أنواع السرطان مثل سرطان الدم ، وشلل العضلات الوراثى ، وتشوهات الجهاز الهضمى ، وتشوهات الغدد الصماء ، وارتفاع ضغط الدم ، والهيموفيليا<sup>(\*)</sup> والربو والذرن ( السل ) وبعض أمراض الحساسية والأمراض النفسية وقرحة المعدة والأمعاء .

### (ب) الصفات الذاتية :

يمكن تلخيص الصفات الذاتية التى تقلل أو تزيد من احتمالات إصابة الشخص بأحد الأمراض فيما يلى :

١ - رفض الجسم للإصابة بأمراض معينة ، وذلك بسبب خصائص فسيولوجية وتشريحية ، وهى غالباً صفات وراثية ، فجسم الإنسان يرفض عادة الإصابة ببعض أمراض الحيوانات مثل كوليرا الدواجن أو طاعون البقر ، كما أن جسم المرأة بالذات يرفض أمراضاً مثل مرض الهيموفيليا ومرض عمى الألوان اللذين يصيبان الرجال دون النساء<sup>(\*\*)</sup> .

٢ - المناعة الطبيعية السلبية التى تولد مع الطفل وتقيه من بعض الأمراض لبضعة أشهر ، وهى تتوقف على كمية الأجسام المضادة الطبيعية التى توجد فى الطفل ، وقد سميت بالطبيعية لأنها تنتقل طبيعياً من الأم إلى طفلها دون أن يقوم جسمه بأى دور إيجابى فى تكوينها .

٣ - قدرة الشخص على مقاومة العدوى ، وهى تتوقف على الصحة العامة للشخص وعلى وجود بعض الخصائص الطبيعية والكيميائية فى جسمه مثل سمك الجلد ، وسمك الأغشية المخاطية ، ووجود الأهداب بالجهاز التنفسى ، ووجود الأحماض والقلويات بالجهاز الهضمى ، وكمية الخلايا الواقية التى تهاجم

---

(\*) هو مرض عدم تجلط الدم ، وهو يجعل الشخص عرضة لحدوث نزيف دموى فى أى موضع فى الجسم ، وعصوماً فى مفاصل الركبة والكعب والمرفق والقدم والأنف ، بل وفى داخل الجسم مثل الجهاز الهضمى والجهاز البولى .

(\*\*) فى كلى هذين المرضين يمكن أن تكون المرأة حاملية للجين الخاص بأحد هذين المرضين فينقل منها إلى أبنائها دون أن تصاب هى بالمرض

الميكروبات والسموم ، وهى إما ثابتة مثل الكبد والعقد الليمفاوية أو متحركة مثل كرات الدم البيضاء .

وترجع معظم أمراض الحساسية كذلك إلى الصفات الذاتية التى تجعل بعض الأشخاص يتأثرون دون غيرهم بعناصر بيئية معينة ، سواء أكانت عناصر طبيعية مثل الغبار أو حالات الجو أو عناصر بشرية مثل بعض أنواع الغذاء أو المنسوجات .

## ٢ - ٢ - ٢ - المستوى الاقتصادى :

من الحقائق المعروفة أن الفقر والمرض والجهل تمثل مثلثاً لا ينفصل أى ركن من أركانه عن الركنين الآخرين ، ولكن الركن الذى يمثل الفقر هو الركن الأساسى الذى يستند عليه الركنان الآخران بحيث يمكن أن يختفيا بسهولة فى حالة انحفائه . وينطبق هذا على الأفراد وعلى الشعوب على حد سواء . ولهذا فإن المستوى الاقتصادى لأى شعب من الشعوب له علاقة مباشرة بأحواله الصحية إذ أن نقص الإمكانيات المالية يعتبر العقبة الرئيسية فى سبيل تنفيذ البرامج الخاصة بمقاومة الأمراض وعلاج المرضى وتطوير الخدمات الصحية المختلفة . كما يعتبر العقبة الرئيسية فى طريق رفع المستوى المعيشى للشعب ورفع مستواه الحضارى مما يؤدى إلى بقاء قطاع كبير منه فريسة للجهل الذى يعتبر بدوره حليفاً قوياً للمرض .

وعلى أساس المستوى الاقتصادى لدول العالم فقد قسمتها الأمم المتحدة فى سنة ١٩٧١ إلى ثلاث فئات هى : **الدول المتقدمة والدول النامية الفقيرة ثم الدول المعتمدة** وقد بنى هذا التقسيم على أساس ثلاثة معايير هى الدخل السنوى للفرد ، ومقدار مساهمة الصناعة فى الدخل القومى ونسبة الأمية ، فعلى أساس هذه المعايير حددت الدول المعتمدة مثلاً بأنها هى الدول التى لا يزيد المتوسط السنوى لدخل الفرد فيها عن مائة دولار ، ولا تساهم الصناعة فى دخلها القومى بأكثر من ١٠ ٪ ولا تقل نسبة الأمية فيها عن ٢٨٠ ٪ . وقد بلغ عدد هذه الدول فى سنة ١٩٧٧ ٣٦ دولة منها ٢٥ دولة إفريقية يوجد معظمها فى إفريقيا المدارية ، و ٨ دول آسيوية هى أفغانستان وبنجلاديش وبهوتان ولاوس ونيبال وجزر المالديف واليمن الشمالية واليمن الجنوبية ، أما الدول الثلاث الأخرى فتشمل هايتى فى أمريكا اللاتينية وجزيرة ساموا الغربية



وجزر تونجا فى الأقيانوسية .

ومن الطبيعى أن تكون الأحوال الصحية فى هذه الفئة من الدول مندورة . ولكن كان هذا التدهور ناشئاً عن الفقر والتخلف الحضارى فإنه يعتبر بدوره سبباً من أسباب استمرار الفقر واستمرار التخلف الحضارى لما يترتب عليه من إهدار للطاقة البشرية وارتفاع فى اعداد المرضى وفى معدلات الوفيات وخصوصاً وفيات الأطفال .

والعامل الاقتصادى هو فى الواقع العامل البشرى الرئيسى الذى يتدخل فى الأحوال الصحية ، سواء على مستوى الأفراد أو على مستوى الدول والشعوب لأنه هو الأساس المطلوب لتوفير الخدمات الطبية بمختلف أشكالها ولتوفير التغذية بل ولتوفير كل ما هو مطلوب لرفع كل مستويات الحياة المعيشية والاجتماعية والحضارية .

وليس من السهل وضع معايير دقيقة لتحديد المستويات الصحية فى الدول المختلفة . ومع ذلك يمكننا أن نستخدم لهذا الغرض معايير ثلاثة هى : المعدلات العامة للوفيات ، ومعدلات الوفيات بين الأطفال وحدهم ، ثم معدلات العمر المتوقع للفرد منذ الولادة . ويبين الجدول رقم (٣) المستويات الصحية فى عدد من الدول على أساس هذه المعايير . ومنه يتبين أن معدلات الوفيات ( فى الألف ) تزيد فى كثير من الدول المتخلفة عن ثلاثة أمثالها فى الدول المتقدمة ، وأن هذه النسبة ترتفع إلى ما بين ٢٠ و ٣٠ مثلاً إذا نظرنا إلى معدلات وفيات الأطفال وحدهم ، كما يتبين أن معدلات العمر المتوقع للفرد بعد الولادة يزيد عن ٧٠ سنة فى الدول المتقدمة ، بل ويصل إلى ما يقارب الثمانين فى بعض منها ، ويتراوح بين ٦٠ و ٧٠ فى الدول النامية التى تتمتع بمستويات اقتصادية وحضارية مرتفعة نسبياً ، ومنها الدول العربية الخليجية والدول العربية الواقعة حول البحر المتوسط ، بينما ينخفض إلى أقل من ٥٠ فى كثير من الدول النامية الفقيرة .

جدول (٣)

المستويات الصحية لبعض الدول على أساس معدلات الوفيات العامة ووفيات الأطفال  
(فى الألف) والعمر المتوقع عند الولادة<sup>(١)</sup>.

معدلات الوفيات فى الألف			الدول أو المناطق
العمر المتوقع	بين الأطفال	المعدل العام	
أولاً - دول متقدمة : (أ) غربي أوروبا ووسطها والولايات المتحدة وكندا وأستراليا ونيوزيلنده واليابان			
٧٩ - ٧٤	١٢ - ٧	١٢ - ٦	
٧١ - ٦٩	٢٨ - ١٧	١٣ - ٩	(ب) شرقي أوروبا وجنوبها وروسيا
ثانياً - دول متوسطة صحياً : (أ) أمريكا اللاتينية - الصين - إيران - تركيا - الفلبين			
٧٠ - ٦٠	٦٠ - ٤٥	١٠ - ٧	
٦٥ - ٥٥	٦٠ - ٤٠	١٣ - ٨	(ب) إمارات الخليج العربية - دول الهلال الخصيب ومصر .
٦٠ - ٥٥	١٥٠ - ١١٠	١٢ - ١١	(ج) السعودية - ليبيا - ودول المغرب العربي
ثالثاً - دول متخلفة صحياً : دول شبه القارة الهندية - إندونيسيا - أفغانستان - دول الصحراء الكبرى وإفريقيا المدارية			
٤٥ - ٣٥	٢١٥ - ١٢٠	٢٥ - ١٧	

(١) المصدر . U.N. Demog. Y.B. 1981, table 4. وأرقام العمر المتوقع هي متوسط أرقام العمر المتوقع للذكور والإناث مع ملاحظة أن العمر المتوقع للإناث يزيد في أغلب دول العالم عن العمر المتوقع للذكور بما بين ١ و ٣ سنوات .

وبين الجدول رقم (٤) بعض المؤشرات الصحية الأخرى في الدول المتقدمة والدول النامية الفقيرة والدول المعدمة.

#### جدول (٤)

بعض المؤشرات الصحية الأخرى في الدول المتقدمة والدول النامية الفقيرة والدول المعدمة .

الدول المتقدمة	الدول النامية الفقيرة	الدول المعدمة
١١٣١	٣٠٠١	٢٨٣
٧٢	٦٠	٤٥
١٩	٤١	٢٠٠
٢١٠٠	٢٤١	٢٣١
٦٢٣٠	٥٢٠	١٧٠
٢٢	٢٤٥	٢٧٢
٥٢٠	٢٧٠٠	١٧٠٠٠
٢٤٤	٦٢	١٧

المصدر : مجلة الصحة العالمية - يونيو ١٩٨٢

## ٢ - ٢ - ٢ - نوع العمل أو المهنة :

من الثابت أن بعض الأعمال التى يحترفها السكان تعرض الكثيرين منهم للإصابة ببعض الأمراض التى توصف بأنها أمراض مهنية . فالمشتغلون بالزراعة وخصوصاً الزراعة المروية بمياه الأنهار والبحيرات يتعرضون للإصابة بأمراض الديدان الطفيلية مثل البلهارسيا التى تعيش طفيلياتها فترة من حياتها فى الماء والإنكلستوما والإسكارس التى تقضى فترة من حياتها فى التربة ، كما أنهم يتعرضون للإصابة ببعض الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان مثل دودة الماشية الشريطية والليشمانيا الباطنية والحمى المالطية ، كما يتعرضون لأخطار التسمم بالمبيدات الحشرية المستخدمة فى مكافحة الآفات ، وبالمواد الكيميائية التى تدخل فى تركيب الأسمدة الكيميائية ، والمكروبات التى توجد فى التربة وفى الأسمدة العضوية .

وبالنسبة للمشتغلين بالرعى فإنهم يتعرضون مثل الفلاحين للإصابة بالأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان ، كما أنهم معرضون لبعض أمراض الحساسية التى تنتج من مخالطة الحيوانات والتعامل مع أصوافها وأوبارها وجلودها . وكلها من المواد المسببة للحساسية عند كثير من الناس .

وبالنسبة للمشتغلين بالصيد ، سواء أكان صيداً برياً أو مائياً ، فإنهم يتعرضون للإصابة ببعض الأمراض التى قد تنتقل إليهم من الحيوانات التى يصيدونها أو من ظروف البيئة التى يمارسون فيها حرفة الصيد ، فالمشتغلون بصيد الأسماك من المياه الداخلية يتعرضون للإصابة ببعض الأمراض التى يصاب بها المشتغلون بالزراعة التى تعتمد على الرى من الترع والقنوات وأهمها البلهارسيا والإنكلستوما والإسكارس . وقد لوحظ أن صيادى الأسماك فى أنهار وسط إفريقيا يصابون فضلاً عن ذلك بنوع من العمى الذى يشتهر باسم « عمى النهر » ، وهو نفس العمى الذى يشتهر فى السودان باسم « عمى الجور » نسبة إلى نهر الجور ، وهو أحد الروافد الجنوبية لبحر الغزال فى جنوب البلاد حيث تكثر الإصابة بهذا النوع من العمى فى منطقته .

أما المشتغلون بصيد الحيوانات البرية فإنهم معرضون للإصابة ببعض الأمراض الجلدية التى تنتقل إليهم من الحيوانات التى يصيدونها مثل الجرب والتينيا أو الإصابة بالأمراض الناجمة عن عض الكلاب أو الضواري مثل مرض الكلب .

وبالنسبة للمستغلين بالصناعة ، فبجانب الإصابات البدنية التي يتعرض لها المشتغلون ببعض الصناعات ، فإن هناك أمراضاً معينة يتعرض لها أغلب المشتغلين بالصناعة ، رآه هذه الأمراض هي أمراض الجهاز التنفسي التي تنتشر بصفة خاصة بين المشتغلين بالصناعات الكيميائية مثل صناعة الأسمدة والمبيدات حيث يكونون دائماً معرضين لاستنشاق الغازات المنطلقة منها ، وبعضها غازات سامة مثل أول أكسيد الكربون ، وبعضها غازات مثيرة للحساسية ، وكذلك الصناعات المعدنية التي يتعرض العاملون بها للتسمم بالرصاص والزئبق والمنجنيز والزرنيخ ، وكذلك الأعمال التي يتعرض العاملون فيها لغبار السليكا مثل العمل في المناجم والمحاجر ، وتلميع المعادن بالرمل ، أو لغبار القطن أو الكتان أو الأسبتوس .

وقد لوحظ أن احتمال الإصابة بأنواع معينة من السرطان تزداد بين العاملين في صناعات معينة ، فالمشتغلون في صناعة البلاستيك والمعادن يتعرضون للإصابة بسرطان الكبد نتيجة لتعرضهم للمواد المستخدمة في هذه الصناعة مثل الزرنيخ وكلوريد الفينيل ، كما يتعرض العاملون في مناجم الفحم ومصانع الصباغة والمطاط والأحذية الجلدية والنسيج وفي أعمال رصف الطرق للإصابة بأنواع مختلفة من السرطان ، ويتعرض العاملون في صناعات الزجاج والأواني الخزفية والبتروكيمياويات ومصانع الكيماويات للإصابة بسرطان الرئة بسبب تعرضهم للزرنيخ والكروم والرصاص والمواد المشعة .

كما أن مصادر الإشعاع تعتبر من العوامل البيئية التي لها علاقة بسرطان الدم نتيجة للتعرض لأشعة إكس ومواد اليورانيوم والأشعة فوق البنفسجية الموجودة في أشعة الشمس أو التي تصدرها بعض الأجهزة المصنعة لهذا الغرض . وكذلك الأشعة الكونية ، وهي مصادر يمكن أن يتعرض لها الإنسان في حياته اليومية سواء على شاطئ البحر أو في الحقل أو في المستشفى أو في المصنع أو العمل .

#### ٢ - ٢ - ٤ - المظاهر الحضرية .

تشمل هذه المظاهر كل ما يتعلق بعمادات الناس الموروثة والمكتسبة وسلوكياتهم وثقافتهم ودياناتهم ومأكلاتهم وملابسهم ومسكنهم ، وعلاقاتهم الاجتماعية ، فكل مظهر من هذه المظاهر ، وغيرها من مظاهر الحياة اليومية يمكن أن تكون له علاقة بظاهرة صحية خاصة أو بعرض معين . ويمكننا أن نضرب عشرات الأمثلة التي يمكن أن تكون موضع

- تساؤلات وافتراضات ، فمن الممكن التساؤل والبحث مثلاً في العلاقات المحتمدة بين العادات والمظاهر الحضارية الآتية وصحة الإنسان أو مرضه .
- عادة التبكير بزواج البنات والأولاد وهم فى سن المراهقة .
- عادة الزواج من الأقارب .
- تزايد الاعتماد على الأغذية المعلبة والمحفوظة .
- سكنى شقق العمارات الكبيرة الحديثة ، أو سكنى البيوت التقليدية .
- عادات التدخين ، وتناول المكيفات ، والمواد الكحولية ، والقات وما شابهها .
- الانحلال الخلقي وعدم التمسك بالقيم والمبادئ الخلقية والدينية ، فمن الواضح بكل جلاء أن انتشار بعض الأمراض البشرية الخطيرة له علاقة بالجانب السلوكى على مستوى الأفراد أو الجماعات ، ونخص بالذكر من هذه الأمراض الزهري والسيلان والإيدز والهريس وغيرها من الأمراض التى تنتشر بصفة خاصة بين فئات وجماعات معينة يربط بينها عامل مشترك وهو الانحلال الخلقي وعدم التمسك بالقيم .

## ٢ - ٥ - النمو الحضري ( العمرانى ) :

إن المقصود هنا هو نمو المدن عمرانياً وسكانياً ، وتزايد مظاهر النشاط بها ، فمما لا شك فيه أن سرعة هذا النمو وخصوصاً إذا لم يكن مخططاً تخطيطاً سليماً تكون له كثير من الآثار السلبية على صحة السكان ، وتمثل المدن فى الواقع ، وخصوصاً المدن الكبيرة ، يئات محلية لها خصائصها المناخية والعمرانية والسكانية ، كما أن لها مشاكلها المتعددة المرتبطة بكل جانب من جوانب الحياة فيها .

فالمدن الكبيرة لها عموماً مناخ خاص بها من حيث درجة الحرارة والإشعاع الشمسى والرياح . فلقد أثبتت الدراسات التى أجريت على بعض المدن الكبرى أن الرقعة المبنية من المدينة تمثل جزيرة حرارة Heat island تزيد درجة الحرارة بها بما يتراوح بين ٣ و ٤ درجات فهرنهايتية ( ١٧ - ٢٢ °م )<sup>(١)</sup> عن المناطق الريفية المحيطة

بها . وفى هذه الجزيرة لا تكاد تظهر الشابورة المائية التى يكثُر ظهورها فى المناطق الريفية ولا يكون هناك توزيع عادل لأشعة الشمس على مختلف المساكن ، فالمساكن والشقق الواقعة فى ظل عمارات عالية قد لا تصل إليها أشعة الشمس المباشرة لمول السنة أو فى معظم أيامها . وتؤثر المباني كذلك على حركة الرياح ، فبينما يشتد هبوبها على امتداد بعض الشوارع فإنها قد تكون ساكنة فى بعضها الآخر ، كما تحدث فى كثير من الأوقات حركات هوائية مشابهة لنسيم الجبل ونسيم الوادى .

ويعانى سكان المدن غالباً من ارتفاع معدلات تلوث الهواء بسبب كثرة الغازات المنطلقة من السيارات أو من المواقد المستخدمة فى المطاعم والورش والمنازل ، وأماكن تجمع النفايات أو من طفق المجارى وغيرها . وقد يؤدى انطلاق الغازات السامة من بعض المصانع المقامة فى المدن أو بالقرب منها إلى وقوع كثير من الضحايا<sup>(\*)</sup> .

ولقد تبين أن النمو العمرانى والصناعى فى المدن يؤدى إلى تزايد معدلات الوفيات بين سكانها . وفى هذا المجال قام بادمانابها مورتى فى سنة ١٩٧٢ بملاحظة النمو العمرانى والصناعى فى مدينتى تورنتو ومتريال بين سنتى ١٩٤٧ و ٧٠ واستنتج أن المناخ الحضري الناشئ من هذا النمو كانت له علاقة بتزايد عدد الوفيات فى المدينتين ، وتبين له أن الأمراض التى كانت مسؤولة عن هذا التزايد هى النزلات الشعبية الحادة وأورام القصبة الهوائية وأورام الرئة والشعبيات الرئوية<sup>(١)</sup> .

كما أن ارتفاع كثافة سكان المدن وتزاحمهم فى الأسواق والمعاهد التعليمية ودور السينما وغيرها يعتبر . سلاً مساعداً على انتشار كثير من الأمراض المعدية ، وخصوصاً الأمراض الصدرية التى تنتقل عن طريق استنشاق الهواء الملوث .

وتمثل الهجرة المستمرة من الريف إلى المدن فى معظم دول العالم ، وخصوصاً الدول النامية مشكلة عويصة لها نتائجها الصحية السلبية . إذ أن المهاجرين يكونون غالباً من عناصر فقيرة ذات مستوى صحى منخفض ، وهم يتجمعون غالباً على أطراف

(\*) استود للكلام على هذا التلوث فى الفصل القادم

Padmanabhamurty, B. (1972), PP 107 17

(١)

المدن حيث يتكدسون في مساكن أو أكواخ مبنية بمواد محلية مثل الصفيح أو البوص أو الخشب . وتطلق على تجمعاتهم أسماء محلية مختلفة مثل مدن العيش أو مدن الصفيح .

## ٢ - ٢ - ٦ - التحركات البشرية :

نأخذ التحركات البشرية التي لها علاقة بانتشار الأمراض أشكالاً كثيرة من أخطرها حركات اللاجئين عبر حدود الدول المتجاورة دون خضوعهم لأية رقابة صحية ، وهو أمر كثير الحدوث في مناطق الاضطرابات السياسية والعنصرية .

ونظراً لخطورة هذه المشكلة وعجز الدول التي تتدفق عليها أفواج اللاجئين وهي غالباً من الدول الفقيرة التي لا تتحمل إمكاناتها الاقتصادية أو الطبيعية مواجهة متطلبات اللاجئين إليها ، فقد أنشأت الأمم المتحدة منظمة خاصة باسم منظمة اللاجئين الدولية للمساهمة في حل مشكلات التجمعات الرئيسية للاجئين في مختلف بلاد العالم ومن أكبرها تجمعات اللاجئين الفلسطينيين في الدول العربية الناحية لفلسطين واللاجئين الأيرانيين في شمال شرقي السودان واللاجئين الأفغان في باكستان . ومن المؤسف حقاً أن السواد الأعظم من كل هؤلاء اللاجئين هم من المسلمين ، ولهنا فإن الدول الإسلامية عموماً يجب أن تتضافر جهودها لحل مشكلاتهم واستعادة حقوقهم التي اغتصبت منهم في بلادهم الأصلية .

كما أن الهجرات الموسمية للعمال الزراعيين أو للرعاة عبر حدود الدول الزراعية والرعية ، وكلها تقريباً من الدول النامية ، تعتبر عاملاً آخر من العوامل التي لها علاقات مباشرة بانتقال الأمراض وانتشارها . وتوجد مثل هذه الهجرات بين دول نطاق السافانا ونطاق الصحراء في شمالي إفريقيا ، كما توجد بين بعض الدول في جنوبي القارة وشرقيها .

ومن بين التحركات البشرية الأخرى التي تستحق الذكر التحركات الكبرى التي تحدث في مناسبات مختلفة ، وخصوصاً المناسبات الدينية ، ومن أهمها التحركات التي تتجمع بواسطتها مئات الآف من الحجاج المسلمين القادمين من



مختلف بقاع العالم الإسلامى وتجمعهم فى مناطق المشاعر المقدسة الإسلامية فى مكة المكرمة وعرفات ومنى والمزدلفة والمدينة المنورة فى موسم الحج . والواقع أنه لولا الجهود الصحية الفاعلة التى تبذلها المملكة العربية السعودية فى هذه المناسبة لكان انتشار الأوبئة بين الحجاج ووفاة الكثيرين منهم سنوياً أمراً مألوفاً . حيث أن كثيراً من الحجاج يأتون من مناطق تتوطن بها بعض الأمراض الوبائية مثل الكوليرا . وعلى الرغم من أنهم لا يكونون مرضى بسبب اكتسابهم للمناعة فى مناطقهم فإنهم يكونون حاملين لميكروب المرض ويكونون لذلك مصدراً للعدى .

## POLLUTION التلوث

كعامل من العوامل التي لها علاقة بالصحة والمرض يعتبر التلوث واحداً من أهمها وأشدّها خطورة . وهو لا يشمل فقط التلوث المادى بل إنه يشمل كذلك بمعناه العام التلوث الصوتى الناتج عن الضوضاء التي تصدر عن آلات المصانع والطائرات والحفارات والتفجيرات وحركات النقل على الطرق وخصوصاً فى المدن ، كما يشمل الاهتزازات التي تحدث نتيجة لحركة الآلات الثقيلة على الطرق وفى المصانع وغيرها ، فهذه كلها لها آثارها الضارة على الأعصاب والأذن والأحوال النفسية ، وسنعود للكلام على هذا التلوث بعد كلامنا على التلوث المادى الذى يحدث فى المتطلبات الأساسية للحياة وهى الهواء والماء والغذاء .

وينقسم التلوث المادى على أساس مصادره إلى قسمين كبيرين أحدهما طبيعى والآخر بشرى ، والأول منهما وهو التلوث الطبيعى قديم قدم الأرض ، ولهذا فإنه لا يشكل إلا جانباً محدوداً من مشكلات التلوث المعنية فى الوقت الحاضر . بينما يشكل التلوث البشرى الجانب الأساسى منها ، بسبب التزايد المستمر فى مسبباته ومعدلاته حتى أنه أصبح يشكل خطراً حقيقياً لا على حياة الإنسان وحده ، بل على محاصيله وحيواناته . ولهذا فينما كان الاهتمام مركزاً حتى أوائل هذا القرن ( العشرين ) على دراسة الأمراض المعدية ، فقد أصبح جانب رئيسى من هذا الاهتمام موجهاً إلى دراسة الأمراض التي تفاقمت أخطارها بسبب تلوث البيئة وتزايد السموم التي تضاف يوماً بعد يوم إلى كل مظهر من مظاهرها مثل أمراض السرطان وخصوصاً سرطان الرئة وأمراض القلب والدورة الدموية وقرحة المعدة والأمعاء . فعلى حسب تقدير منظمة الصحة العالمية مثلاً فإن 175 من حالات السرطان الجديدة التي تظهر فى الوقت الحاضر سببها عوامل بيئية من بينها التلوث<sup>(١)</sup> وبين الجدول (٥) المخاطر البيئية

الرئيسية على صحة الإنسان ، كما يوضحها الشكل (٢) .

### التلوث البشرى :

رغم أن هذا التلوث قد بدأ منذ أن بدأ الإنسان يمارس نشاطه على سطح الأرض ، وخصوصاً بعد أن اكتشف النار وبدأ يستخدمها فى مختلف الأغراض فإن أخطاره الحقيقية لم تبدأ إلا منذ أن بدأت النهضة الصناعية فى أوروبا فى أواخر القرن الثامن عشر ، حيث كان الفحم وتثذ هو المصدر الرئيسى للطاقة ، وكان الدخان الناتج من احتراقه يلوث جو المدن الصناعية بدرجة تشكل خطورة كبيرة على الصحة العامة ، مما دفع المسئولين فى الدول الصناعية الأوروبية إلى أن يحثوا عن الوسائل التى يمكن بها تقليل أخطار هذا التلوث ، فوضعت بعض القوانين التى تلزم أصحاب المصانع بأن يتبعوا أساليب معينة لإبعاد الدخان المتصاعد من مصانعهم عن الأحياء السكنية . وكان من بين المقترحات التى ظهرت فى ذلك الوقت أن تكون مداخن المصانع عالية بدرجة لا تسمح للدخان المتصاعد منها بأن يصل إلى المساكن مباشرة .

ولم يكن التلوث عندئذ مقصوراً على تلوث الهواء بل إن مياه الكثير من الأنهار والقنوات والبحيرات قد أخذت هى الأخرى تتلوث نتيجة لاستخدامها فى الشحن والنقل والقضاء مخلفات المصانع بها حتى أصبح من المستحيل الاستفادة بها للشرب .

### تلوث الهواء

هذا التلوث هو أوسع أشكال التلوث انتشاراً ، ولئن كان من الممكن تطهير المياه الملوثة ، وتجنب الغذاء الملوث فإن تلوث الهواء يصعب علاجه والسيطرة عليه بسبب استحالة حصره فى أماكن محدودة ، وبسبب التزايد المستمر فى مسباته ومعدلاته . وهو أمر لا يمكن إيقافه لأنه يرتبط بنشاط الإنسان وتقدمه المستمر فى مختلف المجالات الصناعية والزراعية والحضرية . ولئن كان النشاط المتزايد فى كل هذه المجالات أمراً ضرورياً لا غنى عنه لصالح الإنسان فإن ما ينتج عنه من تلوث يمثل الضريبة العادية التى لا بد أن تدفعها البشرية مقابل ما تستفيد من هذا النشاط .



## جدول (٥)

### المخاطر البيئية الرئيسية علي صحة الإنسان <sup>(١)</sup>

النوع العام	أمثلة معينة
ملوثات الهواء - جزيئات صلبة أو غبار - ثاني أوكسيد الكبريت (SO <sub>2</sub> ) - أوزون (O <sub>3</sub> ) - هايدروكربونات - أول أوكسيد الكربون (CO) - أكاسيد نيتروجين (NO <sub>x</sub> ) - كبريتيد الهيدروجين (H <sub>2</sub> S) - ميركاتانس (RSH) - وكبريتيدات - مولدات سرطانة - معادن ثقيلة .	
ملوثات مائية - بكتريا مرضية - فيروسات - أميبا وفيروسات أخرى - زئبق ومعادن ثقيلة أخرى - مركبات عضوية ( مستترفة للأكسوجين ) - مواد سامة - نيتريت NO <sub>2</sub> - سيانيد (CN) مغذيات زائدة مثل الفسفات (PO <sub>4</sub> ) والنترات (NO <sub>3</sub> ) التي تسبب ازدهار الطحالب .	
ملوثات صناعية طبيعية : ضوضاء - حرارة - برودة - إشعاعات . ومهتية - مولدات سرطانة (Carcinogens) - أزيستوس بيتا - ناخيلأمين B-naphthylamine - هباب - راديوم - راديوم - نيترو سامينز .	
غبار : سيلিকা - قطن - نصب سكر - غبار فحم . معادن : بربليوم (Be) - رصاص (Pb) - كادميوم (Cd) : زئبق (Hg) - زرنيخ (As) - نيكل (Ni) - منجنيز (Mn)	

غازات : هالوجينات [ كلورين (Cl<sub>2</sub>) - برومين (Br<sub>2</sub>) -  
 فلورين (F<sub>2</sub>) ] - حوامض هالوجينية [ فلوريد الهيدروجين (HF)  
 - كلوريد الهيدروجين (HCl) - بروميد الهيدروجين (HBr) -  
 أكاسيد الكبريت (SO<sub>x</sub>) - أكاسيد نيتروجين (NO<sub>x</sub>) -  
 أوزون (O<sub>3</sub>) .

سموم عضوية ومواد ذائبة - رباعي كلوريد  
 الكربون (CCl<sub>4</sub>) - بنزين (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) ومواد عضوية مذيئة  
 أخرى (organic solvents).

سموم مؤثرة على الجهاز العصبي - باراثيون  
 ومبيدات الفوسفات العضوية Organophosphate.

سموم بيئية - زيتيق - D.D.T وغير ذلك من الهيدروكربونات الكلورينية  
 Chlorinated hydrocarbons ( في الماء ) والبترول ( في  
 الماء ) .

سموم غذائية تنتج من الكلوستريديوم بوتولينوم - والسالمونيلا  
 والاستافيلوكوكس .

مخلفات صلبة عضوية - سموم لا تدخل في العمليات الحيوية والكيميائية  
 في الجسم ( non-metabolizable ) المعادن الثقيلة .

### (أ) التلوث الطبيعي للهواء :

لقد بدأ هذا التلوث منذ أن خلقت الأرض ، وكانت مسبباته هي نفس  
 مسبباته الحالية ، ولكن من الواضح أن هذا التلوث يمثل جزءاً من التوازن البيئي الذي  
 له علاقاته وفوائده وأضراره ، فعلى الرغم من تسببه في بعض الأضرار للنبات والحيوان  
 والإنسان فإن هذه الأضرار أقل في جملتها من أضرار التلوث البشري حتى ولو تسببت  
 أحياناً في حدوث بعض الكوارث التي تنتج أحياناً من خروج الغازات السامة من  
 فوهات البراكين فتؤدي أحياناً إلى كثير من الخسائر في الأرواح .

## وأهم مسببات تلوث الهواء الطبيعي هي

١ - الثورانات البركانية ، وقد كانت هذه الثورانات من غير شك أكثر حدوثاً في العصور الجيولوجية المختلفة منها في الوقت الحاضر . وتحتوى المقذوفات البركانية عادة على كميات كبيرة من الغازات الضارة مثل الغازات الكبريتية ، كما تحتوى أحياناً على كميات كبيرة من الغبار الذى قد يبقى عالقاً بالجوف لفترات طويلة ، ومازال التلوث بالغازات البركانية السامة يحدث فى الوقت الحاضر بشكل يودى ، ولو فى حالات قليلة جداً ، إلى كوارث مروعة ، ومثال ذلك كارثة مدينة سان بيليه St. Pele فى جزر المارتين بالبحر الكاريبى سنة ١٩٠٢ حيث انفجر البركان المسمى باسمها والذى يبعد عنها بنحو ثمانية كيلو مترات ، وخرجت منه كميات ضخمة من الغازات السامة المختلطة بمواد صلبة من فتحة جانبيه واندفعت بشكل سحابة حارقة اشتهرت باسم « السحابة البيلية » نحو المدينة بسرعة هائلة فقتلت فى بضع ثوان على كل مظاهر الحياة النباتية والحيوانية فى طريقها ، بما فى ذلك كل سكان هذه المدينة وعددهم حوالى ثلاثين ألفاً .

وتعتبر الأتربة والرمال الناعمة التى ترفعها التيارات الهوائية الصاعدة أو التى تنقلها الرياح من سطح الأرض المكشوفة ذات التربة المفككة ، مظهراً من مظاهر التلوث الطبيعى التى تنتشر انتشاراً واسعاً فى الأقاليم الجافة وشبه الجافة ، ومن أقوى مظاهرها العواصف الترابية والرملية التى قد تؤدى إلى نقل كميات ضخمة من الأتربة والرمال الناعمة إلى مراكز العمران التى تمر بها أو قد تبقى بعض أترتها الناعمة عالقة بالجوف لفترات طويلة ، ومن الثابت أن الهواء الملوث بمثل هذه الأتربة له علاقة قوية ببعض أمراض العيون مثل التراخوما وبعض الأمراض الصدرية وأمراض الحساسية مثل الربو .

جدول (٦)

المعدلات المقبولة لتلوث الهواء على حسب المعايير العالمية<sup>(١)</sup>.

المادة الملوثة	وزنها في كل متر مكعب من الهواء
الدخان	١٥٠ ميكرو جرام
ثاني أكسيد الكبريت	٢٠٠ ميكرو جرام
ثاني أكسيد الكربون	٩٠٠ ميكرو جرام
أول أكسيد الكربون	٢,٩ ملليجرام
ثاني أكسيد النيتروجين	٢٠٠ ميكرو جرام
الفورمالدهايد	٢٥٠ ميكرو جرام
الرصاص	١٤ ميكرو جرام

### تأثير الأحوال الجوية على تلوث الهواء :

تلعب بعض الظواهر الجوية وبعض العناصر المناخية وأهمها الحرارة والضغط الجوى والرياح والمطر والضباب أدواراً متباينة فى توزيع الملوثات الهوائية وتركيزها ، ويعتبر الانعكاس الحرارى بالذات أكثر الظواهر الجوية علاقة بتلوث الهواء . والمقصود بالانعكاس الحرارى هو توقف عملية تناقص درجة حرارة الهواء بالارتفاع ، وهو يحدث نتيجة لعدة عوامل من أهمها وجود طبقة من الهواء الدافئ فى أعلى التروبوسفير ، وهو ما يحدث عندما يصعد هواء كتلة هوائية دافئة فوق هواء كتلة باردة . ففى هذه الحالة يبقى الهواء البارد محصوراً تحت طبقة الهواء الدافئ الذى يمثل فى هذه الحالة غطاءً يحول دون صعود وتشتت الملوثات الجوية ، وتشتد خطورة الانعكاس الحرارى بصفة خاصة إذا حدث فى منطقة صناعية كثيرة الدخان حيث

(١) د. محمد عطية ( ١٤٠٤ هـ . ١٩٨٤ م ) صفحة ٩١



يريد تجمع الملوثات فى الطبقة الهوائية السفلى .

ويؤثر الضغط الجوى على درجة تركيز الملوثات فى الهواء . ففى حالة وجود ضغط حور . رتفع فإن الهواء يميل إلى الهبوط ولا يكون هناك أى سبيل لتصاعد الملوثات وتنتشر إلى أعلى الجو . ويحدث عكس ذلك فى حالة وجود ضغط جوى منخفض .

وتساعد حركة الرياح على تشتت الملوثات ، أما سكونها فيؤدى إلى بقاء الملوثات الهوائية فى مكانها ، ويؤدى فى نفس الوقت إلى تزايد تركيزها .

ويساهم الضباب فى تزايد أخطار الملوثات فى هواء المدن ، حيث تنوب بعض الملوثات الكيميائية فى قطيرات الضباب ويتكون نتيجة لذلك ضباب ملوث يؤدى استنشاقه إلى ترسب ما به من ملوثات على أنسجة الرئتين ، كما ترسب المواد الطبية عند ضخ محاليلها بواسطة البخاخات .

أما الأمطار فإنها تعمل عند سقوطها على غسل الهواء وتنقيته مما يحمله من ملوثات .

### أثر التضاريس المحلية على تلوث الهواء :

تؤثر التضاريس المحلية لبعض المدن على حركة الهواء بصورة تؤدى إلى سكون الهواء فوقها وزيادة تركيز ملوثاته ، ومن أشهر الأمثلة على ذلك تضاريس الحوض الذى توجد فيه مدينة لوس أنجلوس بالولايات المتحدة ، حيث أن هذا الموضع محاط بالجبال من ثلاث جهات ويشرف على المحيط الهادى من الجهة الرابعة . ونتيجة لذلك فإن حركة هوائه محدودة . وإلى جانب ذلك فإن الانعكاس الحرارى يظهر به فى معظم أيام السنة بسبب وصول هواء دافئ فى أعلاه من الصحراء الواقعة إلى الشرق منه فيؤدى عند ظهوره إلى وقف حركة هواء حوض المدينة إلى أعلى وهكذا فإنه يبقى راكداً فوق المدينة<sup>(١)</sup> .

---

Robert J. Hilbert (1972), (Air Pollution) in "Man and Environment", edited by (١)  
R.H. Mc Cabe and Mines , New Jersey, pp. 230 - 232

## (ب) التلوث البشرى للهواء :

إن تلوث الهواء بواسطة الإنسان نفسه يحدث بسبب نشاطاته المتنوعة فى مجالات حياته المختلفة ، وأهم مسبباته هى : النمو الحضرى والنشاط الصناعى والنشاط النووى واستخدام المبيدات الحشرية .

### ١ - النمو الحضرى :

فما لا شك فيه أن هذا النمو يساعد على تزايد معدلات تلوث الهواء لأسباب متعددة منها :

١ - أن أحجام المدن تتزايد فى معظم الدول ومنها الدول النامية الفقيرة بسرعة لا تتناسب مع إمكاناتها لتوفير الخدمات الصحية مثل المجارى ودورات المياه العامة وإزالة القمامة ، كما أن هذا التوسع يحدث فى كثير من الأحيان بصورة عشوائية وبدون مراعاة لإمكانات توفير المرافق الصحية .

٢ - إنه يكون مصحوباً بتزايد سريع فى أعداد السيارات وغيرها من الآليات التى تطلق كل واحد منها كمية كبيرة من العادم الذى يحتوى على غازات ضارة مثل أول أكسيد الكربون السام ، وغاز الفورمالدهايد ، وهو غاز مهيج لأغشية العين والجهاز التنفسى ولهذا فإنه يسبب إدماع العيون والسعال ، كما يحمل العادم كذلك كثيراً من جزيئات الرصاص الذى ينتج من إضافة مادة رابع إيثيل الرصاص إلى الوقود السائل وخصوصاً إلى الجازولين لرفع نسبة الأوكتين به . ومن الشاىء أن كثرة جزيئات الرصاص فى الهواء لها علاقة ببعض الأمراض الصدرية ، كما أنها تؤثر على الجهاز الهضمى فتسبب نوعاً من المغص المعوى ، وتؤثر على الجهاز العصبى فتؤدى إلى حدوث بعض الارتعاشات ، كما تؤدى إلى حدوث ضعف فى العضلات وإلى حدوث نوع من الأنيميا بسبب تأثيرها على نخاع العظام .

أما أول أكسيد الكربون فيرجع خطره الرئيسى إلى أن سرعته امتزاجه بهيموجلوبين الدم تفوق سرعة امتزاج الأكسجين به أكثر من مائتى مرة ، ولهذا فإذا ما استنشق الشخص كمية منه خلال فترة محدودة فإن نسبته تتزايد

بسرعة على حساب الأوكسجين الذى ينقص معدل ما يصل منه مع الدم إلى أجهزة الجسم وأنسجته فيؤدى هذا النقص إلى تعرض الشخص لهبوط عام وإلى إصابه الأنيميا . وتتوقف الأضرار على درجة تركيز أول أوكسيد الكربون وإمكانات تجديد الهواء ، وكثيراً ما تنتهى الحالة بالوفاة إذا حدث هذا التركيز فى أماكن مغلقة .

ويحتوى عادم السيارات كذلك على غاز ثانى أوكسيد الكبريت الذى ينتج من تأكسد الكبريت الموجود فى البترول أثناء احتراقه ، وهو غاز مهيج للغشاء المخاطى للعينين والحنجرة والقصبية الهوائية وشعبات الرئتين ، وهو عامل أساسى فى حدوث النزلات الشعبية ، وخصوصاً عند الأطفال<sup>(١)</sup> .

٣ - إن النمو الحضري يكون مصحوباً بالتراحم فى الأسواق والأماكن العامة ، وبكثرة استخدام الوقود السائل أو الغازى أو الصلب فى المنازل والمطاعم ، بل ويكون مصحوباً فى كثير من الأحيان بإنشاء المصانع والورش التى قد تنتشر فى كثير من مدن الدول النامية بدون تخطيط سليم ، فتكون لهذا مصدراً رئيسياً للملوثات الغازية التى تنعكس أخطارها على الصحة العامة ، أما فى الدول المتقدمة بل وفى كثير من الدول النامية فقد أصبح من المسلم به أن تخصص مناطق معينة لإنشاء الورش والمصانع على أطراف المدن ، وأن يراعى فى اختيارها اتجاه الرياح السائدة بحيث تنصرف الملوثات المنبعثة منها بعيداً عن الأحياء السكنية .

## ٢ - النشاط الصناعي :

إن دور النشاط الصناعى فى تلوث الهواء أمر ثابت ومعروف منذ بداية النهضة الصناعية فى أوروبا فى أواخر القرن الثامن عشر . حيث أخذت هذه المشكلة تأخذ أبعاداً متزايدة تبعاً لتزايد الدول الصناعية وتزايد أعداد المصانع وتنوعها ، ومع ذلك فقد ظلت مشكلات هذا التلوث مقصورة تقريباً على أوروبا والولايات المتحدة طوال القرن التاسع عشر ، وخلال النصف الأول من القرن العشرين ، حيث لم تكن معظم أقطار

---

(١) . محمد عطية ( ١٤٠٤ هـ - ١٩٨٤ م ) صفحة ٨٨ .

إفريقيا وآسيا قد خرجت من تحت نير الاستعمار الأوروبي ، ولم يكن النشاط الصناعي يحتل مركزاً يستحق الذكر في اقتصاد أى منها . ولكن ما إن أخذت هذه الأقطار تحصل على استقلالها فى أعقاب الحرب العالمية الثانية حتى بدأت مشروعات التنمية الصناعية تحتل مراكز متزايدة الأهمية فى مخططاتها التنموية ، وذلك من أجل تدعيم اقتصادياتها ورفع مستوى المعيشة بين سكانها والتحرر من الاحتكارات الصناعية الاستعمارية ، وهكذا أخذت مشكلة تلوث الهواء الناتج عن النشاط الصناعى تزداد فى كثير من الدول النامية . وكلما نشطت التنمية الصناعية فى هذه الدول زادت خطورة هذه المشكلة ، ومع ذلك فإن حلها لا يمكن أن يكون على حساب خفض معدلات هذه التنسية بل بالبحث عن الوسائل التى تساعد على خفض معدلات التلوث والتقليل من أخطاره مثل إدخال تصميمات خاصة على المصانع والآلات المستخدمة فيها ، والتوسع فى استخدام أنواع الوقود التى لا تسبب كثيراً من التلوث مثل الطاقة الكهربائية .

وأهم عناصر تلوث الهواء فى المناطق الصناعية هو الدخان المنبعث من احتراق الوقود الصلب ( الفحم ) أو الوقود السائل ( البترول ) أو الوقود الغازى ( الغاز الطبيعى ) . فممازالت هذه المواد هى المستخدمة لتوليد الطاقة فى أغلب الصناعات ، ومازالت كثير من المدن الصناعية فى العالم تعاني من كثافة الدخان المتصاعد من مصانعها ، وذلك بسبب ما يحتويه هذا الدخان من غازات سامة . فقد كانت هذه المدن تغطى فى بعض الأوقات بسحابات كثيفة من هذا الدخان لعدة أيام . وكانت أخطر حالاته هى الحالات التى يختلط فيها الدخان بالضباب حيث يتكون منهما خليط سام يشتهر باسم Smog <sup>(\*)</sup> وهو من أشد مظاهر التلوث خطورة ، حتى أنه يتسبب أحياناً فى حدوث كثير من الوفيات على حسب كثافته ومدته بقلته ، فعلى ديسمبر سنة ١٩٥٢ مثلاً تغطت مدينة لندن لمدة خمسة أيام بطبقة كثيفة من هذا الخليط ومات بسببه أربعة آلاف من سكانها . وقد تعرضت نفس هذه المدينة لكوارث من هذا النوع فى تواريخ أخرى ولكن كان ضحاياها أقل من كارثة ١٩٥٢ . ومن

---

(\*) كلمة Smog مكونة من مقطعين هما الحرفان الأولان من كلمة Smoke والحرفان الأخيران من كلمة fog .

أشهرها كارثة شهر يناير ١٩٥٦ التي مات بسببها ألف شخص ، و كارثتا ديسمبر ١٩٥٧ وديسمبر ١٩٦٢ اللتان مات في كل منهما ألف شخص .

ومن أخطر عناصر التلوث الهوائى المرتبطة بالصناعة كذلك الغازات السامة التى تسرب أحياناً من المصانع أو التى تنطلق منها بسبب الانفجارات المفاجئة ، ولا زالت كارثة تسرب الغازات السامة من أحد مصانع مدينة بوبال الهندية فى أواخر ١٩٨٤ ماثلة فى الأذهان ، حيث أنها أدت إلى وفاة حوالى ثلاثة آلاف نفس وإلى حدوث تشوهات وإصابات بالعمى الكلى أو الجزئى لبضعة آلاف آخرين .

### ٣ - التلوث النووى :

يرجع تاريخ التلوث النووى الحقيقى إلى أواخر الحرب العالمية الثانية عندما ألقيت أول قنبلة نووية على مدينة هيروشيما فى سنة ١٩٤٥ فقتلت وشوهت معظم سكانها ، وحتى من نجوا منهم ظلوا يعانون من آثار الإشعاع النووى طول حياتهم ، ومنذ ذلك الوقت تسابقت الدول الكبرى فى تطوير القنابل النووية وفى إجراء التجارب عليها مما هدد جو الكرة الأرضية كله بالتلوث النووى ، مما حمل الدولتين العظميين ، وهما أمريكا والاتحاد السوفيتى وقتئذ على الاتفاق على التوقف عن إجراء التجارب النووية فى الجو والاكتماف بإجرائها تحت الأرض ، ولكن بقية الدول التى دخلت ميدان السباق النووى وهى بريطانيا وفرنسا والصين والهند لم تلتزم بهذا الاتفاق وأجرت تجاربها فى الجو .

ولا تقتصر عوامل التلوث النووى على ما تسببه التفجيرات النووية المتعمدة ، سواء ما حدث منها أثناء الحرب ، أو التى تحدث عند إجراء التجارب فى البحر أو فى البر أو تحت الأرض ، بل إن هذا التلوث يحدث أحياناً بصورة غير مقصودة نتيجة لتسرب الإشعاعات من مفاعلات الطاقة النووية عند حدوث حرائق أو انفجارات بها . وقد حدث بالفعل حادثتان خطيرتان من هذا النوع إحداهما فى الولايات المتحدة ، والثانية فى الاتحاد السوفيتى ، ومازالت الحادثة الأخيرة عالقة بالأذهان بسبب شدتها وما نتج عنها من خسائر فى الأرواح وزيادة فى درجة تركيز الإشعاع النووى فى مناطق واسعة من أوروبا حول المنطقة التى حدث فيها الانفجار وهى منطقة تشيرنوبل فى أوكرانيا .

وتتوقف الأضرار الناتجة عن مثل هذه الحوادث على قرب المنطقة من مركز الانفجار أو التسرب النووي ، وفي المناطق الموجودة حول هذا المركز يصاب كثير من الناس بحالات مرضية خطيرة من أعراضها حدوث تلخات فى الجلد وقى وغثيان وريف داخلى وخارجى من مختلف فتحات الجسم وهى أعراض تنتهى غثياً بالموت خلال أسابيع . وفى المناطق البعيدة نسبياً قد تؤدى زيادة الإشعاعات عن معدلها إلى حدوث تسمم نووى بطى لا تظهر أعراضه إلا بعد عدة سنوات ، ويؤدى هذا التسمم غالباً إلى الإصابة ببعض أنواع السرطان .

وأهم المواد المشعة التى تنتج عن الانفجار أو الانشطار النووى ما يأتى :<sup>(١)</sup>

١ - غاز الكريبتون وهو يؤثر على كل جسم الإنسان ويساعد على الإصابة بسرطان الدم ، وقد يستمر تأثيره حوالى ٢٠ سنة بعد حدوث الانفجار أو الانشطار النووى .

٢ - عنصر اليود الذى يتساعد من الانفجار النووى بصورة غازية ، وهو يمتص غالباً فى الغدة الدرقية ، ومن الممكن التخلص منه بواسطة بعض العقاقير .

٣ - عنصر الاسترشيوم ، وهو شبيه بعنصرى الكالسيوم والباريوم ، ويتركز تأثيره غالباً على العظام فيصيبها بالسرطان ، وقد يستمر تأثيره حوالى ٥٦ سنة .

٤ - السيزيوم ، وهو يؤثر على كل الجسم ، وخصوصاً العضلات والكبد والطحال ، وقد يستمر تأثيره لمدة ٦٠ سنة .

ولا تقتصر أضرار التلوث النووى على آثاره المباشرة على حياة الإنسان وصحته ، بل إنها تمتد إلى تلوث أو تسميم كل جوانب البيئة التى يعيش فيها من ماء وغذاء وتربة وصخور وملابس وأدوات وغيرها .

---

(١) ميشيل فرج ( ١٩٨٦ ) .

#### ٤ - المبيدات الحشرية :

تستخدم المبيدات الحشرية بكثرة فى الوقت الحاضر لمكافحة الحشرات الناقلة للأمراض وغيرها من الحشرات الضارة التى تسبب خسائر مادية مثل الآفات التى تصيب المحاصيل المختلفة . وعلى الرغم من أهميتها لتحقيق هذا الهدف سواء فى المدن أو الريف فإن لها فى نفس الوقت أضراراً صحية على الإنسان والحيوان على حد سواء حتى أنها كثيراً ما تؤدى إلى الموت إذا ما أسيء استخدامها ، أو إذا لم تتخذ الاحتياطات الضرورية عند استخدام الأنواع القاتلة منها أو حفظها . وينطبق هذا بصفة خاصة على بعض الأنواع المستخدمة لمقاومة آفات الأشجار أو الحشرات الكبيرة التى تكثر فى بعض المدن مثل الصراصير .

ولكن على الرغم من هذه الأخطار فليس هناك مفر من استخدامها ، وكل ما يمكن عمله لتجنب أخطارها هو استخدامها بالقدر الضرورى ، والحرص التام عند حفظها أو استخدامها ، أو استخدام الأوانى التى تحفظ فيها لأى غرض من أغراض الأكل أو الشرب ، وتطهير الملابس والأيدى بعد استخدامها الأنواع القوية منها ، وخصوصاً الأنواع المستخدمة فى مقاومة الآفات الزراعية .

ولا تقتصر أضرار المبيدات الحشرية على تلوث الهواء ، بل إنها تلوث محاصيل الخضروات والفواكه . فتسبب أحياناً تسمم الإنسان أو الحيوان الذى يأكل هذه المحاصيل . ولهذا فيجب الحرص على غسل الثمار والخضروات التى سبق تطهيرها بالمبيدات غسلاً جيداً قبل تناولها .

#### دخول الملوثات الهوائية إلى جسم الإنسان :

إن الطريق الوحيد لدخول الملوثات الهوائية إلى الجسم هو الجهاز التنفسى الذى يبدأ بالأنف وينتهى بأذن الشعبات التى تتوزع فى الرئتين وتفتح فى أنسجتها . وتتميز مسالك هذا الجهاز بأنها واسعة فى القسم الأعلى منه ثم تضيق تدريجياً حتى تنتهى بشعبات هوائية منتشرة فى الرئتين ومتفرعة إلى أنابيب دقيقة توصلها بأكياس تعرف بالحويصلات، وتتوقف إمكانية مرور الملوثات الهوائية فى مسالك الجهاز التنفسى

على حجم جزيئات هذه الملوثات واتساع المسالك نفسها . فالملوثات التي تزيد أحجامها على عشرة ميكرونات ( الميكرون =  $\frac{1}{25.4}$  من المليمتر ) لا تستطيع أن تنفذ من خلال المسالك العليا من الجهاز التنفسي ، حيث تستطيع هذه المسالك أن تحجز ١٠٠٪ منها ، وتنقص هذه النسبة إلى ٨٠٪ بالنسبة للجزيئات التي تتراوح أحجامها بين ١٠٥ ميكرونات بينما تستطيع الملوثات التي تقل أحجامها عن ميكرونين أن تواصل سيرها حتى تصل إلى أدق شعيرات الرئتين وأنسجتها وحوصلاتها . ويبين الجدول (٧) أحجام جزيئات بعض الملوثات .

جدول (٧) أحجام جزيئات بعض أنواع الملوثات <sup>(١)</sup> .

المادة الملوثة	حجم جزيئاتها بالميكرونات
البكتريا	١ - ٢.٥
الفيرسات	٠.١ - ٠.١
قطرات الضباب	٥ - ٦٠
ضباب حمض الكبريتيك	٢ - ١٠
دخان الزيت	٠.٣ - ١
نويات الغاز molecules	أقل من ٠.١

ولكى تعمق الملوثات إلى الجزء السفلى من الجهاز التنفسي لا بد لها أن تتعلق بقطرات دقيقة من بخار الماء لا تزيد أحجامها عن ميكرونين ، حيث تذوب الملوثات الكيميائية منها بينما تظل الملوثات الصلبة عالقة بها ، ويتكون نتيجة لذلك خليط ضبابي يتعمق نحو الرئتين ، ويؤدي عند مروره في الشعب والشعبيات الهوائية إلى ترسب الملوثات الكيميائية على جدرانها مما يؤدي إلى تهيجها أو التهابها .



وتتميز مسالك الجهاز التنفسي عموماً بأنها مبطنة بغشاء مخاطي يحتوى على  
بروزات دقيقة تشبه الشعيرات وتعرف باسم cilia . وتحرك هذه البروزات تحركات  
نموجية ينتج عنها تكون سائل مخاطي يخرج من الرئتين نحو الزور . وهى عملية  
هامّة لتنظيف الرئتين من المخاط والمواد الملونة

## تلوث مياه الشرب

تمثل مشكلة عدم توفر المياه النقية الصالحة للشرب واحدة من أخطر المشكلات الصحية فى معظم الدول النامية الفقيرة ، حيث لا تتوفر إلا لأقل من ثلث سكان هذه الدول ( راجع الجدول ٤ ) وخصوصاً فى المناطق الريفية والبدوى . ففى المياه المناطق تستمد مياه الشرب مباشرة من مصادرها التى تتعرض دائماً للتلوث وأهمها : المياه الجوفية والمياه الجارية على السطح فى الترع والقنوات أو المتجمعة فى البحيرات والبرك والمستنقعات .

وعلى الرغم من أن مشكلة توفير المياه النقية الصالحة للشرب قد أمكن التغلب عليها فى كل مدن الدول المتقدمة ومعظم مدن الدول النامية إلا أنها مازالت موجودة فى كثير من المدن الصغيرة ، بل وفى بعض المدن الكبيرة فى هذه الدول .

وتنقسم ملوثات المياه إلى قسمين رئيسيين هما : الملوثات العضوية ، والملوثات غير العضوية وأهمها الجزيئات الصلبة من المواد الطينية التى تتعلق بالماء والمواد المعدنية التى توجد ذائبة فيه . وتختلف معدلات التلوث ونوعية الملوثات فى المياه الجوفية عنها فى المياه الجارية على السطح على حسب ظروف تواجد كل منهما وحركاته . ولهذا فستعالج كل منهما على حدة فيما يلى :

### ١ - تلوث المياه الجوفية :

يرتبط تلوث المياه الجوفية بعدة عوامل هى عمق الطبقة الحاملة للماء ونوعية مياهها وطرق استخدامها .

ففيما يتعلق بعمق الطبقة الحاملة للماء فمن الثابت أنه كلما كانت هذه الطبقة قريبة من سطح الأرض كلما زاد تعرضها للتلوث ، ولهذا فإن المياه الجوفية السطحية التى لا توجد فوقها أى طبقة صماء تفصلها عن السطح تكون معرضة للتلوث بكل الملوثات التى تحملها المياه المتسربة إليها من أعلى ، سواء أكانت مياه الأمطار المحلية ، أو مياه المستنقعات أو البحيرات أو المجارى المائية أو المياه المستخدمة فى رى الحقول .

وتتكون الملوثات التى تصل إلى هذه المياه من مواد بعضها عضوى وبعضها غير

عضوى . وأهم مصادر المواد العضوية هي النباتات المتحللة ، وإفرازات الإنسان والحيوان والحيوانات التي تموت وتتحلل فى التربة والأسمدة الطبيعية . ومن أخطر مصادر تلوث هذه الأشياء فى مراكز العمران الريفية هو آبار الصرف التى تحفر فى المساكن لتجميع الإفرازات البشرية . نجاها من المياه القذرة ، وذلك بسبب وجودها بالقرب من الطبقة التى تستمد منها آبار الشرب مياهها ، بل وفى نفس الطبقة أحياناً ، ونتيجة لهذا فإنها تكون عرضة للملوثات الخطيرة التى يكون أغلبها عضوى .

أما المياه الجوفية العميقة ويقصد بها المياه المحصورة ( أو الارتوازية ) وهى التى تفصلها عن السطح طبقة صماء قلعما تصكها الملوثات العضوية ، وكلما زاد عمقها قل احتمال تلوثها ، ومع ذلك فإن هذه المياه قد تتلوث إذا ما كانت مزجودة فى آبار مكشوفة أو بعد انبثاقها على سطح الأرض بسبب عدم وقايتها أو لسوء استخدامها .

أما الملوثات غير العضوية فمصادرها هى الأسمدة الكيميائية التى تستخدم فى الزراعة ، والمبيدات الحشرية المستخدمة فى مكافحة الآفات الزراعية وأغلبها تحتوى على عناصر سامة مثل الـ D.D.T. والإلدرين Aldrin والتوكسافين .

أما فيما يختص بنوعية المياه فالقصد بها هو درجة صلاحيتها للشرب أو للرعى أو لغير ذلك من الأغراض على أساس نسبة ما بها من أملاح ذائبة وعناصر معدنية أخرى ، حسبما يبينه التحليل الكيميائى للماء وهو تحليل ضرورى لكل المياه الجوفية المستخدمة للشرب ، سواء لشرب الإنسان أو الحيوان ، لأن زيادة نسبة ما يوجد بها من بعض العناصر المعدنية عن المعدلات المقبولة تكون له عادة أضرار صحية بعضها غاية فى الخطورة .

وقد حددت هيئة الصحة العالمية الحد الأعلى للملوحة المياه ( مجموع الأملاح الذائبة ) التى يمكن استخدامها للشرب عند الضرورة القصوى بمقدار ١٥٠٠ جزء فى المليون ( ملجم / لتر ) ، والأفضل دائماً ألا تزيد نسبة الملوحة عن ٥٠٠ جزء فى المليون <sup>(١)</sup> . وتدخل فى تركيب هذه الملوحة عناصر أخرى على حسب التركيب

---

(١) محمد سعيد البنا وسعيد عادل جمال الدين ( ١٤٠٤ هـ - ١٩٨٤ م ) صفحة ٢٩

المعدنى للصخور التى تتسرب فيها بل إن ملوحة البئر الواحدة قد تتغير من وقت إلى آخر على حسب تغير كميات المياه المسحوبة منها وتغير كميات المياه السطحية التى تغذيها .

والأملاح التى يكثُر وجودها فى المياه الجوفية عموماً هى أملاح الكلوريد وأهمها كلوريد الصوديوم ، والكبريتات والكالسيوم . ولكى تكون المياه مقبولة للشرب يجب ألا يزيد معدل أملاح الكلوريد والكبريتات بها عن ٢٠٠ جزء فى المليون لكل منها وألا يزيد معدل الكالسيوم عن ٧٥ جزء فى المليون . ومع ذلك فمن الممكن تخطى هذه المعدلات إلى ضعفها تقريباً عند الضرورة القصوى . ويعتبر النحاس كذلك من العناصر المعدنية التى لا تؤثر فى جودة المياه إن كانت أقل من ٧٥ جزءاً فى المليون ولكنها تفسدها إذا زادت نسبتها عن ١٥٥٠ جزءاً فى المليون .

والى جانب المواد المعدنية السابقة فقد تحتوى المياه الجوفية على نسب ضئيلة من عناصر الحديد والزنك والمنجنيز والفلورين والمغنسيوم والرصاص . والنيتريت والنيتريت ومركبات النيتروز ، وغير ذلك من العناصر المعدنية التى تستمدّها المياه الجوفية من الصخور التى تتسرب فيها .

وعلى الرغم من أن وجود بعض العناصر المعدنية مثل الفلورين والزنك والنحاس والحديد بمعدلات ضئيلة له فوائد صحية فإن وجود بعضها الآخر مثل الرصاص والزرنيخ والسيانيد والسيليونيوم تكون له آثار سامة . ومع ذلك فقد يكون من الممكن تحمل وجود نسب ضئيلة جداً من هذه العناصر ، فلا تزيد مثلاً عن ١٠ جزء فى المليون من الرصاص و ٠.٥ جزء فى المليون من الزرنيخ والسيانيد ، و ١٠ جزء فى المليون من السيليونيوم .

## ٢ - تلوث المياه السطحية :

لا شك أن هذه المياه أكثر تعرضاً للتلوث من أى نوع من المياه الجوفية ، ولا تزال مشكلة المحافظة عليها صعبة الحل فى معظم مناطق الأرياف والبادى ، وذلك بسبب تعدد عوامل تلوثها وسوء استخدامها . وينطبق هذا على كل المياه السطحية سواء أكانت جارية فى الأنهار أو فى القنوات أو متجمعة فى البحيرات أو البرك الطبيعية أو الصناعية ، وسواء أكان مصدرها هو مياه الأمطار أو مياه العيون التى تنبثق على

السطح ، ولهذا فإن هذه المياه لها علاقة قوية بالأمراض التي تنتشر بصفة خاصة في المناطق الريفية .

وليس من السهل حصر كل عوامل تلوث هذه المياه إذا أنها تشمل معظم عوامل التلوث الطبيعية والبشرية على حد سواء ، ومع ذلك فمن الممكن حصر هذه العوامل في سوء استخدام مصادر هذه المياه بواسطة الفلاحين والرعاة . إذ أنهم يستخدمونها عادة للاغتسال ولغسل الملابس ولسقى الماشية وتنظيفها ، وكثيراً ما يلقون فيها بجثث الحيوانات الميتة ويتبولون أو يتبرزون على ضفافها ، ويغسلون فيها الأواني المستخدمة في رش المبيدات الحشرية وفي توزيع الأسمدة الكيميائية والعضوية كما يتركون حيواناتهم ودواجنهم تسبح فيها ويضعون على ضفافها أكوام الأسمدة العضوية .

وتتكون أغلب ملوثات هذه المياه من المواد العضوية الناتجة عن كل عوامل التلوث التي ذكرناها ، ويضاف إليها التلوث الطبيعي العضوي الناتج من تحلل الطحالب والأعشاب والديدان والأسماك الميتة وغيرها من الكائنات الحوائية التي تعيش في هذه المياه أو على ضفافها .

أما الملوثات غير العضوية فمن أهمها الأتربة الناعمة التي تصل إلى هذه المياه من الأراضي المحيطة بها ، أو بواسطة الرياح والعواصف الترابية ، وكذلك المواد المعدنية المستمدة من المبيدات التي تستخدم أحياناً لتطهير هذه المياه من بعض الحشرات ، أو من يرقات البلهارسيا أو من القواقع الملائمة لتطورها ، أو من يرقات الملائيا ، أو غيرها من الطفيليات . ويصل الكثير من هذه المواد أيضاً مع مياه المصارف التي تحمل المياه المتسربة من الحقول المروية والتي تحتوي غالباً على نسبة كبيرة من الأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية مثل الـ D.D.T. والألدرين ومبيدات القواقع والحشائش الضارة والفطريات .

ومن أهم الوسائل التي يمكن اتباعها لتقليل مخاطر تلوث مياه الشرب في المناطق الريفية ما يأتي :

١ - التوعية الصحية المستمرة بأخطار سوء استخدام هذه المياه .

٢ - تطهيرها مما بها من الطفيليات والقواقع ذات العلاقة بالأمراض الشائعة ، ومكافحة البعوض الذى قد يتكاثر على سطحها . مع ضرورة الحرص الشديد عند استخدام المبيدات لهذه الأغراض حتى لا تزيد عن القدر المطلوب فيكون ضررها أكثر من نفعها .

٣ - إرشاد المواطنين فى هذه المناطق إلى طرق تطهير المياه التى يستخدمونها للشرب ، سواء بفلجها ، أو بإضافة مادة الكلور المطهرة إليها بالقدر المحدد الذى لا يضر الإنسان .

### تلوث مياه البحار

لم يقتصر التلوث على تلوث الهواء أو مياه الشرب بل إنه امتد كذلك إلى مياه البحار نتيجة لاستخدامها فى بعض المناطق لإجراء تجارب التفجيرات النووية ولدفن المخلفات الناتجة من محطات توليد هذه الطاقة ، واستخدامها فى بعض المدن الساحلية لتصريف المجارى ، وإلقاء مخلفات السفن فيها وغرق بعض ناقلات البترول فيها أو تسرب البترول إليها من آبار ساحلية .

ويؤثر هذا التلوث البحرى على صحة الإنسان بطريق مباشر وغير مباشر ، إذ أنه يساعد على انتشار بعض الأمراض وخصوصاً الأمراض الجلدية بين المستحمين فى مياه الشواطئ التى تنصرف فيها أو بالقرب منها مجارى المدن الساحلية القريبة ، كما أن الأسماك وغيرها من الحيوانات البحرية التى يتغذى عليها الإنسان تتأثر بالإشعاعات النووية التى تنطلق من التفجيرات التى تتم فى البحر أو المخلفات النووية التى تدفن فيه ومن الثابت أن تسرب البترول بكثرة من أحد الآبار الساحلية أو نتيجة لغرق إحدى السفن الحاملة له تكون له آثار ضارة على الأسماك وغيرها من الكائنات الحية فى الأماكن التى يتجمع البترول على سطح مياهها ، حتى أنه قد يؤدى إلى موت الكثير منها أو إصابته بالإشعاعات التى يمكن أن ينتقل ضررها إلى الإنسان .

## تلوث الغذاء

إن هذا التلوث قد يحدث فى كل المجتمعات ، بما فى ذلك المجتمعات المتقدمة ، إلا أنه يكون أكثر حدوثاً فى المجتمعات المتخلفة بسبب ضعف الوعي الصحى ، والتخلف الحضارى ، وانخفاض المستوى الاقتصادى ، وانتشار كثير من العادات والمعتقدات غير الصحية ونقص الخدمات الصحية والطبية .

ويحدث تلوث الغذاء بطرق متعددة نتيجة لتعدد أشكاله ومسبباته ، فقد تلوث المواد الغذائية وهى فى مصادرها الأولى ، أو أثناء نقلها وتسويقها ، أو أثناء طهيها وإعدادها للأكل ، أو حتى بعد طهيها وتركها معرضة للتلوث عن طريق الحشرات أو المبيدات الحشرية .

فبالنسبة لتلوث المواد الغذائية وهى فى مصادرها الأولى فإنه يحدث لمخاضات الخضروات والثمار المختلفة قبل جنيها أو بعد تجميعها فى الحقول بسبب ما يعلق بها من مبيدات حشرية أو أسمدة كيميائية ، أو بسبب وجود أشخاص حاملين لميكروبات بعض الأمراض بين المشتغلين فى جمعها وتعبئتها . كما يمكن أن يحدث التلوث لهذه المحاصيل عند نقلها أو عرضها فى الأسواق . وينطبق هذا بصفة خاصة على الفواكه والخضروات التى تؤكل نيئة . وكثيراً ما يؤدى التلوث الشديد بالمبيدات الحشرية إلى موت بعض العاملين فى الزراعة وموت بعض الحيوانات والطيور التى تتغذى على المحاصيل المعالجة بالمبيدات .

ويمكن أن يحدث التلوث الغذائى كذلك أثناء عمليات تجهيز الطعام وتوزيعه بسبب عدم الالتزام بالنظافة أو بسبب وجود أشخاص حاملين للميكروبات من بين المشتغلين فى عمليات التجهيز والتوزيع أو بسبب تعرض المأكولات للحشرات الناقلة للمرض ، أو بسبب فسادها بعد طهيها ، أو بسبب استخدام زيوت أو شحوم رديئة أو مفسوشة . ولهذا فإن حوادث التسمم الغذائى كثيرة الحدوث سواء فى البيوت أو فى أماكن تجمع العمال أو الطلاب أو غيرهم .

ويحدث التسمم الغذائى بأشكال مختلفة ، نتيجة لتلوث الغذاء بأنواع مختلفة من الجراثيم وبعض المواد الكيميائية والفطريات .

## التلوث الغذائى الجرثومى

بفض النظر عن التسمم الذى يحدث نتيجة لتناول الشخص لمادة سامة بطبيعتها مثل المبيدات والسموم التى تستخدم لمقاومة الفئران والصراصير والتى قد يتناولها الأطفال إذا ما وجدوها فى متناول أيديهم ، أو أكل أحد النباتات السامة على اعتقاد أنه يصلح للأكل مثل بعض أنواع ثمار التوت ونبات عش الغراب . فإن التسمم الغذائى الأكثر حدوثاً هو التسمم الناتج عن التلوث بجرثائم معينة ، وينقسم هذا التسمم على أساس الجراثيم التى تسببه إلى أربعة أنواع رئيسية هى :

١ - التسمم بجرثائم الاستافيلوكوكى Staphylococci ، وهو أكثر أنواع التسمم الغذائى انتشاراً ، وتنتقل الجراثيم المسببة له عن طريق الأشخاص الحاملين لها إذا ما تناولوا المواد الغذائية بأيديهم الملوثة . وبمجرد وصول الجراثيم إلى الطعام فإنها تتكاثر بسرعة ، وهى ليست سامة فى حد ذاتها ، ولكنها تفرز فى الجسم مواداً سامة هى التى تؤدى إلى التسمم . وأكثر المأكولات عرضة للتلوث بجرثائم الاستافيلوكوكى هى الفطائر والألبان ومشتقاتها واللحوم الباردة .

وتظهر أعراض التسمم بهذه الجراثيم عادة بشكل فجائى وأهمها القيى والغثيان والوهن . وقد يصحبها إسهال شديد ، ومع ذلك فإن هذا التسمم ليس قاتلاً إلا بالنسبة للأطفال والمتهكئين بسبب أمراض أخرى أو بسبب الشيخوخة المتقدمة<sup>(١)</sup> .

٢ - التسمم المتبارى ، وهو من أشد أنواع التسمم خطورة ، حيث أنه ينتهى بالموت فى حوالى ٢٦٠ من حالاته ، وهو تسمم جرثومى تسببه جراثيم من نوع الكلوستريديوم Clostridium . ويحدث التسمم بسبب السموم التى تفرزها هذه الجراثيم فى الطعام . وأكثر المأكولات تعرضاً لها هى الأطعمة المعلبة والأطعمة المحفوظة والمصنعة مثل السجق . ومع ذلك فإن الغلى الشديد يكفى للقضاء على هذه الجراثيم .

(١) د . حملى الأنصارى ( ١٩٨٣ ) صفحة ٩٢ .



ولا تظهر أعراض التسمم المنبارى بعد تناول الطعام المسموم مباشرة ، بل تظهر فى خلال ١٨ - ٣٦ ساعة بعد تناوله ، حيث يشعر المصاب بالصداع والوهن والإمساك ، واضطراب عصبى يؤدى إلى ازدواج الرؤية وصعوبة البلع والتنفس .

٣ - تسمم السالمونيلا *Salmonella* وهو يختلف عن النوعين السابقين فى أنه يحدث بسبب هذه الجراثيم مباشرة وليس بسبب السموم التى تفرزها . ولهذا فإن الإصابة بها لا تعتبر مجرد تسمم بل هى أقرب إلى العدوى المرضية . وهى تنتقل من الأشخاص المرضى أو الحاملين للجراثيم إذا ما تناولوا المأكولات بأيديهم الملوثة ، ويعتبر التيفود والباراتيفود من أهم الأمراض التى يسببها التسمم بالسالمونيلا .

وأكثر الأطعمة تعرضاً للتلوث بهذه الجراثيم هى الدجاج المجهّد الذى لا تراعى مدة صلاحيته بدقة ، وكذلك الفطائر والألبان ومنتجاتها<sup>(١)</sup>.

وتختلف أعراض التسمم بالسالمونيلا من حالة إلى أخرى على حسب نوع الجرثومة ، ولكنها تبدأ غالباً بعد تناول الطعام بنحو ١٢ ساعة وتظهر بشكل آلام فى المعدة والأمعاء مع بعض الإسهال .

### التلوث الصوتى

لقد أصبح من الثابت أن الأصوات العالية تمثل فى الوقت الحاضر مشكلة هامة من المشكلات الصحية التى أجريت عليها بحوث كثيرة فى دول متعددة ، وقد أثبتت كل البحوث أن هذه الأصوات يمكن أن تؤدى إلى إصابة الإنسان ببعض الأضرار الجسيمة والنفسية الدائمة أو المؤقتة ، مثل التوتر العصبى ، والإنهيار العقلى ، والغضب والاضطرابات العاطفية . ففى فرنسا مثلاً أثبتت إحدى الدراسات الحديثة أن سبع حالات من كل عشر حالات من الاضطرابات العصبية *neuroses* سببها الصوت .

(١) نفس المرجع - ص ٩٣ .

كما أثبتت دراسة أخرى في أمريكا أن المستوى العالى للصوت فى المدن هو أحد الأسباب الهامة للاهتزازات العصبية فى البلاد<sup>(١)</sup> .

ويعتبر الصوت شكلاً من أشكال التلوث البيئى شأنه فى ذلك شأن باقى الملوثات البيئية . ولكنه يختلف عن باقى الملوثات فى صعوبة تجنبه ، بل وفى صعوبة إيقاف تزايدده بسبب النمو السريع فى أحجام المدن ، وفى النشاط الصناعى وفى وسائل النقل وتزايد الضوضاء فى الملاعب والشوارع ، وصلات الغناء والموسيقى وغيرها من أماكن الترفيه ، ويقدر أن مستويات الصوت فى المدن الكبرى فى الولايات المتحدة قد ازدادت بأكثر من الضعف فيما بين سنتى ١٩٥٥ و ١٩٧٠ ، لم يعد كثير من الناس يطبقون السكن فى المدن ، واضطرت بعض الحكومات إلى تأسيس إدارات خاصة لمراقبة مصادر الصوت ووضع معايير محددة له .

ولست كل الأصوات ضارة بالصحة إذ أن بعضها يمكن أن يكون مريحاً ومفيداً لتهذئة الأعصاب وهو أمر يتوقف على مدى ثقل الشخص لها وارتياحه لسماعها مثل بعض الأنغام الموسيقية الهادئة ، والتلاوة الجيدة للقرآن الكريم .

وعلى أى حال فإن رد فعل الأشخاص للأصوات ليس واحداً . فقد ينزعج شخص ما انزعاجاً شديداً من بعض الأصوات بينما يستمتع بها شخص غيره ، على حسب حالة الشخص وتأثير الصوت عليه ، وقد أمكن فى الوقت الحاضر استخدام الموجات الصوتية فى بعض المستشفيات لأغراض طبية<sup>(٢)</sup> .

ويتوقف تأثير الصوت على الإنسان على مستوى ضغط الصوت ودرجة تردده frequency ( volume ) Pressure level ، فعلى هذين العاملين يتوقف التأثير المادى للصوت ، أما تأثيره النفسى فيتوقف على مدى تقبل المستمع له والظروف التى يوجد فيها .

ونستخدم فى قياس مستوى ضغط الصوت Volume وحدة تعرف بالديسيبل

---

(١) Mercurio, Anthony F., " Sound Pollution ", Ch. 13 , in " Man and Environment " , edited by Mc Cabe and Mines, Vol. 1, 1972. PP.342- 347.

Ibid, P. 342 .

(٢)

decibel(dB). وأدنى مستوى للصوت قيمته صفر ، وهو الصوت الذى يمكن أن يسمعه شخص لديه حاسة سمع جيدة أثناء الهدوء التام . ويقتل مستوى ضغط الكلام العادى بحوالى 60 dB .

وبذا التأثير المدمر للصوت على الأذن إذا وصل مستوى ضغطه إلى 85 dB. وقد يصل الحال إلى الصمم لأن الصوت العالى أو الضوضاء يمكن أن يدمر الخلايا الشعرية الميكروسكوبية التى تنقل الصوت من الأذن إلى المخ . وقد تبين أن الصوت العالى المفاجئ يمكن أن يدمر عدة آلاف من هذه الخلايا بدرجة لا يمكن علاجها . وقد أوضحت كثير من الدراسات أن التزايد الواضح فى الضوضاء هو السبب فى تناقص قدرة الكثيرين على السمع فى الوقت الحاضر<sup>(١)</sup> .

والأذن نفسها عبارة عن جهاز شديد الحساسية يسهل تدميره ، وهى مكونة من ثلاثة أقسام رئيسية هى الأذن الخارجية والأذن الوسطى والأذن الداخلية ، وإن تلف أى قسم من هذه الأقسام يمكن أن يؤدى إلى الصمم أو ضعف السمع بدرجات متباينة . إلا أن الأذن الداخلية هى أكثر الأقسام حساسية ، ولها فئتين السهل تلفها إذا أصيبت بأية طريقة مثل تعرضها لصوت عال مستمر لمدة طويلة ، وقد يؤدى هذا التلف إلى الصمم الدائم ، ومن حسن الحظ فإن الطب الحديث يستطيع فى الوقت الحاضر أن يستبدل بعض أجزاء الأذن وإعادة السمع إلى الشخص المصاب ولو بدرجات محدودة ، ومع ذلك فلم ينجح الأطباء حتى الآن فى زراعة أذن سليمة بدلا من الأذن التالفة<sup>(٢)</sup> .

وقد أثبتت التجارب أن الأصوات العالية والمستمرة يمكن أن تؤثر على شخصية الفرد فتؤدى إلى اضطراب سلوكه وزيادة ميله إلى العنف والعداونية ، بل إن بعض العلماء فى بريطانيا والولايات المتحدة يحاولون فى الوقت الحاضر معرفة أثر الأصوات على الأطفال قبل ولادتهم<sup>(٣)</sup> .

Ibid, P. 347 .

(١)

Ibid, P. 346 .

(٢)

Ibid, P. 347 .

(٣)

ويقول الباحث الأمريكي جون هاندلي John Handley " إن الأصوات البالغة الشدة يمكن أن تكون مسئولة عن ظهور بعض أعراض ارتفاع ضغط الدم ، والدوار وبعض مظاهر الهلوسة والبارانويا والشعور بالجيل إلى القتل أو الانتحار وأنه لمن المحتمل أن يكون التلوث الصوتي هو أحد أسباب ارتفاع معدل حالات الإصابة بأمراض القلب والأمراض العقلية " ويقول نفس الباحث « إن تعريض عدد من جردان التجارب لأصوات عالية مستمرة لمدة طويلة قد أفقدها خصوبتها وحولها إلى الشذوذ الجنسي وإلى أكل صغارها .... وعندما ازدادت فترات تعرضها لهذه الأصوات فإنها تعرضت لهبوط في القلب أدى إلى موتها " (١) .

وقد أثبت باحث آخر هو صمويل روزن Samuel Rosen . وهو من رواد أبحاث الصوت أن هناك علاقة بين الضغط Stress وبين اضطرابات القلب .. وأن تكرار التعرض للأصوات البالغة الشدة يؤدي إلى تصلب الشرايين ، وسرعة ضربات القلب ، وشد العضلات وزيادة إفراز الأدرينالين . وتعتبر هذه الأعراض من العوامل التي تؤدي إلى الضغط Stress ( الإرهاق ) فتؤدي بالتالي إلى اضطراب الدورة الدموية (٢) .

ولا يقتصر تأثير الصوت على الشخص المستيقظ فقط إذ أن دراسات متعددة قد أجريت على نائمين وتبين منها أنه حتى ولو لم يؤدي الصوت إلى إيقاظ النائم فإنه يؤدي إلى عدم استقراره في نومه ، أو إلى تقليل عمق نومه ، وقد يؤدي هذا إلى اختلال مزاجه فيما بعد (٣) .

## الغذاء والتغذية

أهمية دراسة الغذاء والتغذية :

لا تقتصر أهمية دراسة الغذاء فى الجغرافيا الطبية على علاقتها بصحة الأفراد وأمراضهم ، بل تمتد إلى أهميتها فى وضع خطط التنمية الزراعية وتنمية الثروة الحيوانية وتطوير الصناعات الغذائية وصناعة الأدوية ورفع المستوى الصحى فى الدول المختلفة .

ولأهمية هذا الموضوع فقد تشكلت منذ الستينات من هذا القرن ( العشرين ) لجنة مشتركة من خبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية لدراسة كل ما يتعلق بالتغذية والقيمة الغذائية لكل العناصر التى تدخل فيها ومقدار ما يحتاجه الفرد من كل منها فى مختلف الأعمار ومختلف الظروف وذلك حتى يمكن تحديد الغذاء المتكامل الذى يكفى لحياة الإنسان حياة صحية سليمة .

والمفروض أن يكون الغذاء المتكامل للإنسان كافياً من الناحية الكمية ومتكاملاً من الناحية النوعية ، وهنا يجب أن نميز بين تعبرين هما : نقص التغذية Undernourishment ، وسوء التغذية Malnutrition فالمقصود بنقص التغذية هو عدم كفاية المواد الغذائية لإشباع الإنسان بغض النظر عن العناصر التى تتضمنها هذه المواد ، أما سوء التغذية فيقصد به فقر المواد الغذائية فى عنصر أو أكثر من العناصر الأساسية اللازمة لسلامة الجسم ومن أهمها البروتينات والفيتامينات والأملاح المعدنية ، فلا يكفى مثلاً أن يملأ الشخص معدته بمواد نشوية معينة بلى يجب أن يكون غذاءه متضمناً فى نفس الوقت لكل البروتينات والفيتامينات والمعادن اللازمة لكل العمليات الكيميائية الحيوية التى تقوم بها كل أجهزة جسمه حتى تؤدي وظائفها بكفاءة .

وتعانى معظم شعوب الدول النامية الفقيرة فى الوقت الحاضر من نقص الغذاء وخصوصاً شعوب النطاق المدارى فى شمالي إفريقيا ، وهى الشعوب التى حطمتها المجاعات بسبب حالة الجفاف التى أصابت بلادها لأكثر من خمس سنوات متوالية

منذ سنة ١٩٨٠ . أما سوء التغذية فتعانى منه نفس هذه الشعوب ، ولكن من الممكن أن تعاني منه شعوب أخرى غيرها ، لا بسبب نقص الغذاء ، بل بسبب فقره فى بعض العناصر الأساسية ، كما هى الحال فى دول جنوب شرقى آسيا التى يتكون غذاؤها الرئيسى من الأرز الأبيض الذى فقد معظم ما به من بروتينات بسبب ضربه ضرباً شديداً لتبييضه ، وفى مثل هذه البلاد تكون العادات الغذائية غير الصحية هى السبب الرئيسى فى انتشار سوء التغذية .

وعلى أى حال فإن نقص التغذية وسوء التغذية مرتبطان ببعضهما ارتباطاً وثيقاً . وهما منتشران معاً فى أغلب الدول النامية وخصوصاً الدول الفقيرة منها بسبب ضعف إمكانياتها الاقتصادية ، وانخفاض المستوى الحضارى ومستوى الوعي الصحى بين سكانها . ولهذا فإننا لن نستطيع الفصل بين مشكلات نقص الغذاء ومشكلات سوء التغذية فى هذه الدول ، وسنعالجها كلها تحت عنوان واحد وهو سوء التغذية .

### مكونات الغذاء البشرى :

يتكون الغذاء المتكامل للإنسان من نوعين من المواد هما :

( أ ) المواد الغذائية البانية للجسم والمولدة للطاقة وتشمل :

١ - المواد الكربوهيدراتية Carbohydrates .

٢ - المواد البروتينية Proteins .

٣ - المواد الدهنية Fats .

( ب ) المواد المساعدة التى يحتاجها الجسم لكى ينظم استفادته بالمواد الغذائية

البانية له ولكى تساعد أجهزته المختلفة على تأدية كل وظائفها بكفاءة

وتشمل :

١ - الفيتامينات .

٢ - المعادن .

٣ - الماء والألياف .

وباستثناء الماء فإن الفيتامينات والمعادن والألياف لا تدخل فى مكونات الطعام

كمناصر مستقلة بل تكون عادة متضمنة فى المواد الثلاث الأولى البانية للجسم والمولدة للطاقة والتي تكون عادة ممثلة فى الطعام بنسب تقريبية معروفة كما يأتى : ٧٥٥ كربوهيدرات و ٧٢٥ دهنيات و ٧٢٠ بروتينات .

## أولاً - المواد البانية للجسم والمولدة للطاقة

### ١ - المواد الكربوهيدراتية CARBOHYDRATES

أهم هذه المواد هى المواد النشوية والمواد السكرية ، وأساس تركيبها هو الكربون مع العنصرين اللذين يتكون منهما الماء وهما الأيدروجين والأكسجين .

وتشكل هذه المواد أكبر نسبة من حجم الغذاء الذى يتناوله الإنسان ، وتراوح هذه النسبة بين ٧٥٠ و ٧٦٠ تقريباً ولكنها تختلف من شخص إلى آخر ومن شعب إلى آخر على حسب العادات الغذائية ، والأحوال الاقتصادية ، ونوعية الانتاج الغذائى ، والمستوى الحضارى . ففى أغلب الدول النامية ، وخصوصاً الدول الفقيرة التى تضم أغلب دول وسط إفريقيا وجنوب شرقى آسيا قد تصل نسبة المواد الكربوهيدراتية إلى أكثر من ٧٩٠ من حجم الغذاء الذى تستهلكه شعوب هذه الدول .. أما فى الدول الصناعية ، وخصوصاً دول غربى أوروبا والولايات المتحدة ، فإن نسبة هذه المواد تنخفض إلى ما بين ٧٣٠ و ٧٤٠ من جملة المواد الغذائية .

والمصادر الرئيسية للمواد الكربوهيدراتية هى الحبوب وأهمها الأرز والقمح والذرة والشعير والشوفان ، وبعض النباتات الدرنية مثل البطاطس والبطاطا والقلقاس .

ومن أهم مصادرها أيضاً المواد السكرية بمختلف أنواعها وأهمها العسل والفواكه وسكر البنجر وسكر القصب .

والمواد الكربوهيدراتية عموماً هى المصدر الرئيسى للطاقة الحرارية اللازمة للجسم ، إلا أن تناولها يجب أن يكون بكميات محسوبة حتى لا يتراكم الزائد منها فى الجسم بصورة شحوم فىؤدى إلى السمنة وما يترتب عليها من متاعب صحية وأمراض مختلفة أهمها ارتفاع ضغط الدم والسكر وغيرهما .

## ٢ - البروتينات PROTEINS

تمثل البروتينات عناصر لا غنى عنها للحياة ، وهى توجد فى كل المواد الحية تقريباً ، ولكن بنسب متباينة ، حيث أنها تمثل المكونات الأساسية للبروتوبلازم الحى . وهى تحتل المرتبة الثانية بعد الماء فى تركيب أنسجة الجسم ، كما أنها تساهم فى كل العمليات الحيوية . وهى عبارة عن جزيئات مكونة من النيتروجين المحتوى على أحماض أمينية .

ونرجع أهميتها إلى أنها تؤدي فى الجسم وظائف لا يمكن أن تؤديها أى مادة غذائية أخرى ، وتخلص هذه الوظائف فيما يلى :

( أ ) أنها تقوم ببناء أنسجة الجسم ، وتعويض ما يتلف منها ، ولهذا فإنها ضرورية جداً للنمو ، ولا يمكن الاستعاضة عنها بالدهون أو المواد الكربوهيدراتية لتحقيق هذا الغرض .

( ب ) أنها هى مصدر الأحماض الأمينية الرئيسية التى تمثل المواد التى تبنى بها الأنسجة .

( ج ) أنها تمد الجسم بالخامات اللازمة لتكوين العصارات الهضمية والهرمونات والبلازما البروتينية والهيموجلوبين والفيتامينات والإنزيمات .

( د ) أنها يمكن أن تستعمل عند الضرورة فى توليد الطاقة على أساس أن كل جرام واحد من البروتين يولد 4 سعرات حرارية .

( هـ ) أنها تمثل مواد عازلة ، ولهذا فإنها تساعد على المحافظة على المواد الوسيطة الهامة فى الجسم مثل السائل النخاعى والعصارات المعوية والبلازما .

أنواعها :

تنقسم البروتينات على حسب مصادرها إلى قسمين رئيسيين هما : البروتينات الحيوانية وأهم مصادرها هى اللحوم بمختلف أنواعها واللبن ومنتجاته والسمك والبيض ، ثم البروتينات النباتية ، وأهم مصادرها هى البقول والخضروات .

وتتميز البروتينات الحيوانية بأنها تحتوى على الأحماض الأمينية بكميات أكثر مما تحتويه البروتينات النباتية ، كما أن لها قيمة غذائية أكبر .



وتنقسم البروتينات على أساس الاختلافات البيولوجية لأحماضها الأمينية إلى نوعين أحدهما كامل بيولوجياً *biologically Complete* والثاني غير كامل *biologically incomplete* ، ويتميز النوع الأول بأنه يحتوى على كل الأحماض الأمينية اللازمة للجسم بكميات كافية ، بينما يكون النوع الثاني فقيراً ، كلياً أو جزئياً ، في حامض أو أكثر من هذه الأحماض ، وينطبق هذا عموماً على معظم البروتينات النباتية التي يفتقر أغلبها إلى حامض الليزين . ولعلاج هذا النقص يجب أن يتضمن الغذاء مواد متنوعة حتى يكمل بعضها النقص الموجود في بعضها الآخر ، بشرط ألا تكون كل هذه المواد فقيرة في نفس الأحماض الأمينية ، ولهذا فمن الخطأ الاعتماد على مصدر بروتيني واحد . وقد ثبت بالفعل أن البروتينات المستمدة من مصادر مختلفة يقوى بعضها البعض ، وأن اختلاط نوعين أو أكثر من البروتينات يعطى قيمة بيولوجية أعلى مما يعطيه أى واحد منها بمفرده <sup>(١)</sup> .

ولما كانت الحبوب تشكل القدر الأعظم من غذاء الشعوب النامية عموماً وخصوصاً الشعوب الفقيرة ، فإن هذه الشعوب تعاني من نقص بروتيني ، لأن كل الحبوب الغذائية تفتقر إلى حامض أو أكثر من الأحماض الأمينية ، فالذرة مثلاً فقيرة في حامضي التريبتوفان *tryptophan* والليزين *lysine* ، والأرز فقير في الليزين والثريونين *threonine* . وتعتبر الخضروات عاملاً مساعداً على تعويض بعض النقص في الأحماض الأمينية ، وخصوصاً الليزين الذي يمثل ٢٥٪ من محتواها البروتيني .

ومن الواضح أنه كلما زاد رضاء الشعب قل اعتماده على الحبوب وزاد اعتماده على المصادر البروتينية الحيوانية وزاد استهلاكه لمولدات الطاقة من الزيوت والشحوم وارتفع بالتالى مستواه الغذائي .

أما عن القدر الذى يحتاجه الجسم من البروتينات فإنه يختلف من شخص إلى آخر على حسب العمر ووزن الجسم ونوع العمل . ولقد قامت اللجنة الفنية المشكلة من خبراء منظمى الصحة العالمية والأغذية والزراعة فى سنة ١٩٧١ بحساب البروتين الذى يحتاجه الرجل وتحتاجه المرأة المتوسطة فى اليوم ، ووجدت أن معدل المأمون ،

Passmore, R., (et al ) (1974), WHO,P.18.

يتراوح بين ٥٧ر٠ جرام يومياً لكل كيلو جرام من وزن الرجل و ٥٢ر٠ لكل كيلو جرام من وزن المرأة ، وعلى هذا الأساس فإن الرجل الذى يزن ٦٥ كج يحتاج إلى ٣٧ جراماً من البروتين فى اليوم وتحتاج المرأة التى تزن ٥٥ كج إلى ٢٩ جراماً . وقد قدر هذا المعدل على أساس أن مصدر البروتين هو البيض ولبن البقر ، ويمكن تعديل هذا المعدل إذا ما أدخلت اللحوم أو الخضروات فى الحساب <sup>(١)</sup> .

ويتغير المعدل السابق على حسب العمر ، ولما كانت البروتينات هى المواد الأساسية اللازمة لبناء الجسم وتكوين أنسجته فمن الطبيعى أن يكون الأطفال أكثر حاجة إليها من الكبار ، فالطفل الرضيع يحتاج إلى ٢٤ر٢ جرام يومياً لكل كيلو جرام من وزنه خلال الثلاثة أشهر الأولى ، من حياته وتتناقص هذه الكمية تدريجياً كلما تقدم العمر حتى تصل إلى ٤٤ر١ جرام فى أواخر السنة الأولى منه ، ثم يستمر فى تناقصه سنة بعد أخرى بسبب تحول الطفل من الاعتماد الكامل على اللبن إلى الغذاء العادى . ومن الطبيعى أن ترتفع حاجة المرأة إلى البروتينات عن معدلها أثناء أشهر الحمل والإرضاع ( الجدول ٨ ) .

الجدول (٨) المعدلات البروتينية التي يحتاجها الشخص  
في الأعمار المختلفة <sup>(١)</sup>

### الأطفال

العمر بالسنوات	البروتين المطلوب تناوله يومياً ( بالجرام )
١	١٤
٣ - ١	١٦
٤ - ٦	٢٠
٧ - ٩	٢٥

### المراهقون :

العمر	ذكور	إناث
١٠ - ١٢	٣٠	٢٩
١٣ - ١٥	٣٧	٣١
١٦ - ١٩	٣٨	٣٠

### الرجال والنساء متوسطو النشاط :

٢٩      ٣٧

النساء الحاملات في الأشهر الأخيرة + ١٥

النساء المرضعات في الأشهر الأولى + ٢٣

## ٢ - المواد الدهنية FATS :

تعتبر هذه المواد مصدراً رئيسياً من مصادر الطاقة اللازمة للإنسان لما تحتويه من سمات حرارية عالية ، وهى تتكون بصفة عامة من الكربون والهيدروجين والأكسجين ، وهى نفس العناصر التى تتكون منها المواد الكربوهيدراتية تقريباً ، إلا أن نسب وجودها ليست واحدة .

وتوجد الدهون فى معظم المواد الغذائية الحيوانية ، ولكن بدرجات تركيز مختلفة ، وأغنى مصادرهما الحيوانية هى الشحم واللحوم والألبان ومنتجاتها وخصوصاً الزبد والقشدة والبيض ، وهى تعتمد إلى جانب ذلك من مصادر نباتية أهمها الحبوب والثمار الزيتية مثل الذرة والسمسم والفول السوداني والزيوت والمكسرات .

وتحتوى بعض المواد الدهنية على بعض الفيتامينات مثل فيتامين أ ، د ، ك ويستطيع الجسم أن يمتص أكثر من ٩٠٪ من الشحم الذى يتناوله الشخص ، ولهذا فإن نسبة الشحم فى الجسم تتباين تبايناً كبيراً من شخص إلى آخر حسب نوع الغذاء الذى يتناوله ومقدار النشاط الذى يزاوله ، ويقدر أن ما يحتويه جسم الشخص البالغ المتوسط من الدهون يبلغ حوالى ١٥٪ من وزنه (١) .

وتمتص أغلب الدهون التى يتناولها الشخص فى الأمعاء الدقيقة ثم توزع بواسطة الدورة الدموية على مختلف أجزاء الجسم حيث تميل للتجمع فى مواضع معينة تخزن فيها ، وتستخدم بعض الدهون فى بناء الأنسجة إلا أن معظمها يخزن ليكون مصدراً احتياطياً للطاقة .

وعلى الرغم من فوائد المواد الدهنية وأهميتها فى توليد الطاقة اللازمة للجسم فإن زيادتها فى الجسم لها كثير من الأضرار الصحية ، حيث يؤدى ترسب بعضها ( الكولسترول ) على جدران الشرايين إلى زيادة احتمال حدوث التغيرات القلبية وتصلب الشرايين ، وغير ذلك من أمراض القلب والدورة الدموية . كما أن تراكم الدهون على أجهزة الجسم الحساسة ، مثل القلب والكلىتين ، يؤدى إلى إجهادها

---

(١) د . حمدى الأنصارى ( ١٩٨٣ ) صفحة ١٩٨٣

ومنعها من تأدية وظائفها بصورة طبيعية ، كما يؤدي تراكمها تحت الجلد إلى تكوين طبقة عازلة بين الجسم والجو بسبب قلة الأوعية الدموية التي تتخلل طبقة الدهن المتراكمة ، ولهذا فإنها تساعد على حفظ درجة حرارة الجسم في الجود البارد ، ولكنها تزيد من إرهاقه في " . الحار .

وتنقسم الدهون إلى قسمين كبيرين هما : الدهون المشبعة والدهون الأحادية غير المشبعة ، والمصدر الرئيسى للدهون المشبعة هو الدهون الحيوانية المستمدة من الشحم واللحم والزبد ، وهى المصدر الرئيسى لمادة الكولسترول التى يؤدي ارتفاع معدلها فى الدم إلى ترسيبها على جدران الشرايين مما يعرض الشخص لأمراض القلب والدورة انسوية .

أما الدهون غير المشبعة فمصادرها الرئيسية هى النباتات ، وهى أقل ضرراً من الدهون المشبعة ، بل إن بعضها مثل زيت الزيتون قد يساعد على خفض نسبة الكولسترول فى الدم .

والمفروض أن يكون تناول المواد الدهنية بحساب دقيق حتى لا تزيد عن حاجة الجسم ، وكلما قلت نسبتها فى الطعام كانت أصلح للصحة العامة ، خصوصاً وأن الجسم نفسه يمكنه أن يستخلص بعض الدهون اللازمة له من المواد الكربوهيدراتية ومن المواد البروتينية .

والواقع أن السعرات الحرارية التى تنتج من تناول الدهون تبلغ أضعاف السعرات التى تنتج من تناول أوزان مساوية لأوزانها من المواد الأخرى . فالمائة جرام مثلاً من الزبد تعطى ٧٦٠ سعراً ، وهذا يعادل ما تعطيه حوالى عشر بيضات ، وما تعطيه حوالى ١٢ تفاحة وما يتمطيه حوالى كيلو جرام من الحليب ، أو نصف كيلو جرام من الكبد . مع ملاحظة أن السعرات التى تنتج من المسلى المستخلص من الزبد تزيد كثيراً عن السعرات التى تنتج من الزبد .

## ثانياً - المعادن

يحتوى جسم الإنسان على مقادير متباينة من معادن مختلفة Minerals. ورغم أنها لا تعتبر مواداً غذائية بمعنى الكلمة فإن وجودها فى الجسم بمقادير معينة ضرورى لكل العمليات الحيوية الكيميائية Metabolism فى الجسم ، ولهذا فإن نقص أى منها عن المعدل المطلوب يؤدى إلى متاعب صحية ، وقد يؤدى إلى الإصابة بأمراض بعضها خطير .

وباستثناء ملح الطعام ( كلوريد الصوديوم ) الذى يضاف بذاته إلى الطعام فإن الإنسان يحصل على كل المواد المعدنية تقريباً من الغذاء الذى يتناوله ، إلا إذا رأى تناولها بصورة عقاقير للوقاية أو العلاج ، وبينما يحتاج الإنسان إلى مقادير كبيرة نسبياً قد تصل إلى بضع جرامات فى اليوم من بعض المعادن مثل الكالسيوم والحديد فإنه لا يحتاج من بعضها الآخر إلا إلى آثار ضئيلة لا تزيد عن بضع ميكروجرامات مثل الزنك والفلورين والكوبالت . ولكن ليس معنى ضآلة هذه المقادير أن الجسم يمكنه بسهولة أن يستغنى عنها نهائياً لأن كلا منها له وظائف حيوية أساسية ضمن العمليات الحيوية الكيميائية التى تحدث فى الجسم .

وليس من السهل حصر كل العناصر الكيميائية التى تدخل فى تركيب الأجسام الحية عموماً وفى تركيب جسم الإنسان بصفة خاصة ، ولكن من الممكن تقسيمها على حسب مقدار ما تساهم به فى تركيب الجسم وفى العمليات الحيوية اللازمة للنمو والحياة إلى مجموعتين رئيسيتين هما :

١ - العناصر التى تتكون منها كتلة الجسم وأهمها الأيدروجين والأكسوجين والكربون والنيتروجين والصوديوم والمغنيسيوم والفوسفور والكبريت والبوتاسيوم والكالسيوم والكلور والحديد . وهى تحسب عادة بالجرامات ( جدول ٩ ) .

٢ - العناصر الطفيفة Trace elements ، وهى التى توجد فى الجسم بمقادير ضئيلة جداً لا تزيد عن جزء أو جزئين فى المليون ، بل وقد تنخفض إلى بضعة أجزاء فى البليون ، وتحسب فى الحالة الأولى بالمليجرام وفى الحالة الثانية بالميكروجرام، وهى لا تشكل فى مجموعها أكثر من ٠.١٪ من وزن الجسم ، ولكن على الرغم من هذه الضآلة فإن وجود بعض هذه العناصر فى الجسم البشرى ضرورى جداً لتنظيم العمليات الحيوية المتباعدة اللازمة لحياة الإنسان وللمحافظة على سلامة صحته ، ولهذا فلا بد من توفرها فى الجسم بالمقادير المطلوبة ، وخصوصاً عن طريق الغذاء ، لأن نقص أى منها قد يؤدى إلى الإصابة بأمراض بعضها شديد الخطورة ، كما أن زيادة أى منها كذلك عن الحد المطلوب قد تؤدى إلى الأخرى إلى حدوث بعض أشكال التسمم ، ومن أمثلة هذا النوع من العناصر الزنك والأيودين والنحاس والمنجنيز والكروم والكوبالت والبريليوم والموليبدنوم راجع الجدول (١) .

ونظراً لأهمية الدور الذى يلعبه كل عنصر من هذه العناصر فى حياة الإنسان فإنها قد استحوذت على معظم اهتمامات الباحثين فى المجالات الطبية والكيمياء الحيوية والجيولوجيا ، وعلم التغذية ، كما اهتمت منظمة الصحة العالمية بدراساتها وتحليلها وتقدير حاجة الجسم البشرى من كل منها ، والأخطار الناتجة عن نقصها .

جدول رقم (٩)

العناصر الرئيسية التي تتكون منها كتلة جسم شخص بالغ

متوسط الحجم (٦٠ - ٧٠ كج) والنسبة المئوية لكل منها من وزن الجسم<sup>(١)</sup>

العنصر		وزنه بالجرامات	% إلى وزن الجسم
أكسجين (O)	٤٥٥٠٠	٦٥	
كربون (C)	١٢٦٠٠	١٨	
أيدروجين (H)	٧٠٠٠	١٠	
نيتروجين (N)	٢١٠٠	٣	
كالسيوم (Ca)	١٠٥٠	١,٥	
فوسفور (P)	٧٠٠	١	
كبريت (S)	١٧٥	٠,٢٥	
بوتاسيوم (K)	١٤٠	٠,٢	
صوديوم (Na)	١٠٥	٠,١٥	
كلور (Cl)	١٠٥	٠,١٥	
ماغنسيوم (Mg)	٣٥	٠,٠٥	
حديد (Fe)	٤	٠,٠٠٥٧	

Cargo, D.and Malory, B. (1977), P. 504 .

(١)



وليست كل هذه العناصر على درجة واحدة من الأهمية ، فمنها عناصر أساسية لا بد من توفيرها للجسم ، وإلا تعرض لبعض الخلل ، ومنها عناصر نشطة ومفيدة ، ولكنها ليست أساسية للحياة ، ومنها كذلك عناصر أخرى موجودة فى الجسم ولكنها لا تؤدي وظائف معروفة حتى الآن ، ويطلق عليها اسم العناصر الخاملة.

ومن أهم العناصر الأساسية الزنك واليود والمنجنيز والحديد<sup>(٩)</sup> والكروم والفلورين .

أما العناصر النشطة غير الأساسية فمن أمثلتها النيكل والزرنيخ والبروم والباريوم واليورون والاسترنيوم .

أما العناصر الخاملة فمن أمثلتها الألومنيوم والفصدير والرصاص والزرنيق والذهب والفضة والسليكون والجاليوم والتيتانيوم<sup>(١٠)</sup> .

#### الكالسيوم :

يشكل هذا العنصر المادة الأساسية التى تدخل فى تركيب العظام . ويقدر أن الهيكل العظمي للشخص البالغ متوسط الوزن يحتوى على ١٢٠٠ كيلوجرام من الكالسيوم الذى يوجد متحلاً مع الفوسفور فى مركب يعرف باسم سلفات الكالسيوم . وهذا المركب هو الذى يعطى للعظام قوتها وصلابتها . وتبدأ العظام فى التكون والنمو منذ أن يبدأ خلقها فى الجنين وهو فى بطن أمه ثم تستمر فى نموها بعد الولادة ، وتزايد أطوالها بالتدريج حتى يصل الشخص إلى سن العشرين ، وعندئذ يتوقف نموها الطولى ولكنها تظل تزداد سمكاً وصلابة ببطء حتى سن الخامسة والعشرين .

وعلى أساس أن مقدار الكالسيوم الذى يدخل فى تركيب الهيكل العظمي للشخص المتوسط الحجم فى هذه السن هو ١٢٠٠ كج فمعنى هذا أنه يجب أن يحصل

---

(٩) سبق أن وضعنا الحديد ضمن العناصر الباتية للجسم ، ومن الممكن وضعه ضمن العناصر الطيفية كذلك على أساس صغر مقدار ما يوجد منه فى الجسم بالنسبة للعناصر الأخرى التى تتكون منها كتلة الجسم .

Cargo, (1977)P. 514 .

(١١)

على ١٣٠ ملليجرام من الكالسيوم يومياً خلال الخمس والعشرين سنة الأولى من حياته<sup>(١)</sup> وذلك مع إضافة نسبة معينة لتعويض ما يفقده الجسم باستمرار مع البول ولتعويض ما يستهلك من خلايا العظام . وتزداد حاجة الإنسان إلى الكالسيوم بصفة خاصة في سن الطفولة والمراهقة ، كما تزيد حاجة المرأة إليه في فترتي الحمل والإرضاع .

ويوجد الكالسيوم في أنسجة النباتات والحيوانات ، وأغنى مصادره هي الألبان ومشتقاتها والأسماك التي تؤكل بعظامها .

وتتراوح كمية الكالسيوم التي يحتاجها الطفل يومياً بين ٥٠٠ و ٦٠٠ ملليجرام . وتزداد قليلاً في فترة المراهقة ، ولكنها تعود تتخفّف بعد البلوغ إلى ٥٠٠ مجم .

#### الحديد :

يمثل الحديد عنصراً أساسياً من العناصر المعدنية التي لها علاقة بصحة الإنسان ، فهو عنصر أساسي لتكوين هيموجلوبين الدم . كما أنه عامل أساسي في نقل الأكسجين وتوزيعه على خلايا الجسم وأنسجته .

ويقلّر وزن الحديد الموجود في جسم شخص بالغ متوسط بنحو ٣ - ٤ جرامات . ، منها ما بين جرامين وثلاثة جرامات في هيموجلوبين الدم ، وأغلب الباقي منه يختزن في الكبد ، كما يختزن قليل منه في الأجهزة الأخرى مثل الكلى والطحال .

ومع أن كرات الدم الحمراء تتفتت وتجدد بمعدل مرة كل ١٢٠ يوماً وتجدد معها الهيموجلوبين فإن محتوها من الحديد لا يضيع بل يستخدم أغلبه في تكوين الهيموجلوبين الجديد . وقد تفقد نسبة صغيرة منه عن طريق الأمعاء أو نتيجة لتزيف الدم لأي سبب من الأسباب . ويعتبر نقص الحديد في الجسم سبباً رئيسياً من أسباب الإصابة بالأنيميا .

ويستطيع الجسم أن يمتص بعض الحديد من الغذاء وهو في المعدة ، إلا أن

Passinore, R. (et. al) , 1974, P50.

أغلب امتصاصه يتم فى الأمعاء الدقيقة ، وخصوصاً فى قسمها الأعلى . ولكن الجسم لا يستطيع أن يمتص كل الحديد الموجود فى الطعام لأن أغلبه يخرج مع البراز ، ولا تزيد نسبة ما يمتص منه بالنسبة لأغلب مواد الطعام عن ٢٠ ٪ من محتواها منه ، وتزيد نسبة الحديد الذى يمتص من اللحوم بالذات بنحو ١٠ ٪ عن النسبة السابقة .

وأهم الأطعمة التى تحتوى على الحديد هى اللحوم والحبوب غير المقشورة والخضروات الخضراء والصفراء ، وبعض الفواكه مثل الخوخ والمشمش والعنب والتفاح .

وتتوقف حاجة الجسم اليومية من عنصر الحديد على عدة عوامل أهمها عمر الشخص ووزنه وحالته الصحية ومقدار ما يفقده عن طريق البول أو البراز أو عن طريق النزيف الدموى . وبغض النظر عما يضيع بسبب النزيف الدموى الذى يحدث لأى سبب من الأسباب فإن حاجة الشخص المتوسط فى مختلف فئات العمر من عنصر الحديد فى اليوم تكون حوالى ٥ - ١٠ ملليجرامات بالنسبة للأطفال تحت سن العاشرة و ٩ - ١٨ بالنسبة للمراهقين و ٥ - ٩ بالنسبة للبالغين ، وتزيد عن ذلك بنحو ٥ - ٧ ملليجرامات بالنسبة للنساء .

#### الأيودين Iodine:

إن ما يحتاجه الجسم من الأيودين ( اليود ) ضئيل جداً ، ومع ذلك فإنه أساسى لتكوين هرمون الغدة الدرقية ، وفى حالة نقصه فإن الغدة الدرقية تتضخم ، وهى حالة مرضية متوطنة فى كثير من البلاد وتعرف باسم الدواق أو تضخم الغدة الدرقية goitre . ويحتاج الرجل البالغ المتوسط إلى ١٤ ر . ملليجرام من الأيودين بينما تحتاج المرأة إلى ١ ر . مجم . وتزداد حاجتها إليه بعض الشيء فى فترة الحمل والإرضاع .

وأهم المصادر الغذائية للأيودين هى الأسماك وغيرها من الكائنات البحرية ، والخضروات المزروعة فى تربة غنية بعنصر الأيودين ، وقد تكون الألبان ومنتجاتها مصدراً له إذا كانت مأخوذة من ماشية يدخل الأيودين فى غذائها ، كما تحتوى معظم الحبوب والخضروات والدرنات على نسب ضئيلة من هذا العنصر .

ولمعالجة نقص الأيودين فإن كثيراً من الدول تلجأ إلى تدعيم بعض المواد الغذائية التى يستهلكها كل أفراد الشعب بهذا العنصر ، وأهم هذه المواد هو الملح الذى ثبت أن تدعيمه بالأيودين هو أفضل وسيلة لمقاومة مرض تضخم الغدة الدرقية على المستوى العام .

#### الفلوردين :

هذا العنصر ضرورى لسلامة الأسنان والعظام وهو موجود فى كثير من المواد الغذائية ، وخصوصاً الأسماك والشاي <sup>(١١)</sup> . وفى حالة نقصه فمن الممكن إضافته بكميات محسوبة إلى مياه الشرب . ولكن يجب ألا تزيد نسبته فى الماء عن جزء فى المليون ، لأنها تؤدى فى حالة زيادتها إلى حدوث بقع فى الأسنان mottling ، وهى ظاهرة منتشرة فى البلاد التى تحتوى مياه الشرب فيها على نسبة عالية من الفلورين ( ١ جزء فى المليون أو أكثر ) . ومن الممكن على أى حال خفض هذه النسبة فى المياه بنفس الطريقة التى تزال أو تخفض بها نسبة الأملاح ، وهى طريقة التبادل الأيونى Ion-exchange treatment .

## عناصر معدنية أخرى توجد في الجسم

بنسب ضئيلة Trace elements <sup>(١)</sup>.

بالإضافة إلى المعادن التي سبق ذكرها فإن جسم الإنسان يحتوي على عناصر معدنية أخرى يوجد أغلبها بنسب ضئيلة جداً ، أو آثار traces . ومع ذلك فإن حدوث أى نقص في أى منها قد يؤدي إلى حدوث خلل في بعض العمليات الكيميائية الحيوية بالجسم ، وإلى حدوث بعض المتاعب الصحية ، أو إلى الإصابة ببعض الأمراض . وهي توجد بنسب متباينة في مختلف المواد الغذائية . ويحتاج الإنسان إلى تموين يومي من كل منها عن طريق الغذاء ، وأفضل طريقة لتجنب نقص أى منها في الجسم هي تناول مواد غذائية متنوعة بقدر الإمكان ، وعدم الاعتماد على مادة غذائية واحدة مهما كانت غنية بالسعرات الحرارية .

ونظراً لضآلة النسب التي توجد بها هذه العناصر في الجسم ، وضآلة الكميات التي يحتاج إليها يومياً فإنها تحسب أحياناً بالميكروجرامات . وأم هذه العناصر هي : الزنك ، والماغنسيوم ، والكوبالت ، والنحاس ، والكروم .

### الزنك (Zn) :

تمثل أهمية هذا العنصر في أنه يساعد الجسم على الاستفادة بالبروتينات والمواد الكربوهيدراتية ، وقد أثبتت الدراسات التفعيلية التي أجريت في مصر وإيران أن نقصه في الجسم يمكن أن يؤخر النمو الجسمي والجنسي .

وأهم مصادر الزنك هي اللحوم والألبان والسمك والحبوب غير المقشورة ، إذ أن عمليات الطحن والنخل والتبييض تفقد معظم محتواها منه كما تفقدتها بعض الفيتامينات الهامة والمعادن الأخرى .

ويتوقف مقدار ما يحتاجه الرجل البالغ المتوسط من الزنك على نوع الغذاء الذي يتناوله ونسبة ما يمتص من محتواه من هذا العنصر ، فإذا كانت هذه النسبة هي ١٠٪ فإنه يحتاج إلى أن يتناول يومياً غذاءً به ٢٢ ملليجرام من الزنك . ويرتفع هذا المعدل

WHO, (1937) Techn, Rep. No. 532.

(١)

بعض الشيء بالنسبة للأطفال وهم فى مرحلة النمو ، وللنساء المرضعات .

#### المغنسيوم (Mg) :

يحتوى جسم الإنسان البالغ المتوسط على ٢٠ - ٢٥ جراماً من المغنسيوم ، وهو عنصر هام بالنسبة لعمل كثير من الإنزيمات . ويؤدى نقصه فى الجسم إلى حدوث بعض الاضطرابات العصبية والنفسية . وهو يوجد فى كثير من المواد الغذائية النباتية ، كما يوجد فى اللحوم والأحشاء الداخلية ، ولكنه لا يوجد فى اللبن بنسبة تستحق الذكر ، وكلما كان الغذاء متنوعاً كلما حصل الإنسان منه على مقدار أكبر من المغنسيوم .

وتتراوح احتياجات الرجل البالغ المتوسط من المغنسيوم بين ٢٠٠ و ٣٠٠ ملليجرام يومياً ، وتحتاج المرأة إلى مقدار أكثر قليلاً مما يحتاجه الرجل المماثل لها .

#### النحاس (Cu) Copper :

يدخل هذا العنصر فى تركيب بعض الإنزيمات ، والمعتقد أنه يساعد على امتصاص الحديد وعلى تكوين الهيموجلوبين . وهو موجود فى أغلب المواد الغذائية ، ويمكن أن يحتوى أى غذاء مهما كان بسيطاً على ما يحتاجه الجسم من نحاس ، وأغنى مصادره هى الكبد والكلى والأسماك المحارية والمكسرات والزبيب والخضروات المجففة .

وتقدر الكمية اللازمة للشخص المتوسط بنحو ٨٠ ميكروجرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم بالنسبة للأطفال الصغار ، وتتناقص الكمية كلما تقدم السن حتى تصل إلى ٣٠ ميكروجرام بالنسبة للبالغين

وقد لوحظ أن نقص النحاس فى جسم الأطفال الرضع يمكن أن يؤدى إلى شحوب اللون وفقدان الشهية وتأخير النمو وتورم الجسم ( الأوديما Oedema ) ، وذلك بسبب ندرة وجود النحاس فى اللبن ، أما بالنسبة للكبار فإن أى غذاء يتناولونه يمكن أن يحتوى على القدر المطلوب منه ، ولهذا فإنهم لا يعانون من أى نقص فيه .

### الكروم (Cr) :

يرتبط هذا العنصر ببعض عمليات التمثيل الغذائي ، وخصوصا تمثيل المواد الكربوهيدراتية ، ويتباين مقدار ما يحتاجه الجسم منه تباينا كبيرا على حسب العمر ووزن الجسم ونوع الغذاء ، وهو يتراوح بين ٥ و ١٠٠ ميكروجرام يوميا .

وهو موجود بنسب ضئيلة فى الخضروات ، ويتسبب أكبر نسبيا فى المواد الغذائية الحيوانية ، كما يوجد بنسبة ضئيلة فى ماء الشرب .

ويظهر نقص الكروم فى انخفاض تركيزه فى الأنسجة وفى البول وتعطيل قدرة تحمل الجسم لأشياء الجلوكوز سواء عن طريق الفم أو عن طريق الحقن .

### الكوبالت (Co) :

ترجع أهمية هذا العنصر إلى أنه يدخل فى تركيب فيتامين ب<sub>١٢</sub> بنسبة ٧٤ ، مما يجعل له أهمية غذائية كبيرة . وهو موجود فى كثير من المواد الغذائية وفى أوائى الطهى وفى الهواء ، وخصوصاً هواء المدن .

ويمتص الكوبالت الذى يصل إلى جوف الإنسان فى الأمعاء الدقيقة ، ولكن أغلبه يخرج مع البول، ولا تبقى منه فى الجسم إلا نسبة ضئيلة .وقد يؤدى نقص هذا العنصر فى الجسم إلى تعطيل النمو وإلى فقدان الشهية والهزال .

### ثالثاً - الفيتامينات (\*)

وهي مواد عضوية أساسية لحياة الإنسان وسلامة صحته ، ولكن الجسم لا يستطيع أن يصنعها لنفسه ولهذا فلا بد من تزويده بها عن طريق الغذاء . ويمكن اللجوء إلى تزويده بها بالعقاقير المحتوية عليها عندما يكون الغذاء مفتقراً إليها ، أو للعلاج من الأمراض الناتجة عن نقصها . وتشتهر الفيتامينات برموز خاصة أعطيت لها منذ أن اكتشفت لأول مرة في سنة ١٩١٢ ، ولكن بعد أن تمكن الباحثون من عزل بعضها عن بعض وعرفوا تركيبها الكيميائي أصبحت تسمياتها الصحيحة هي التسميات المبينة على هذا التركيب ، ومع ذلك فما زالت الحروف التي اشتهرت بها هي الأكثر استخداماً حتى الآن . ومثال ذلك ما يأتي :

Retinol	فيتامين أ (A <sub>1</sub> ) - ريتينول
Thiamine	فيتامين ب <sub>١</sub> (B <sub>1</sub> ) - ثيامين
Riboflavine	فيتامين ب <sub>٢</sub> (B <sub>2</sub> ) - ريبوفلافين
Ascorbic acid	فيتامين جـ (C) - الحامض الأسكوربي
Cholecalciferol	فيتامين د <sub>٣</sub> (D <sub>3</sub> ) - كوليكالسيفيرول

ولا تعتبر الفيتامينات مواداً غذائية بمعنى الكلمة ، إذ أنها لا تعطى للجسم أي طاقة أو سرعات حرارية ، ومع ذلك فإن وجودها أساسي لتنظيم عمليات التمثيل الغذائي ، وفي حالة نقصها لا يستطيع الشخص أن يفيد من طعامه بل ويصاب ببعض الأمراض .

وتنقسم الفيتامينات من حيث قابليتها للذوبان إلى نوعين هما :

١ - الفيتامينات التي تذوب في الدهون وتشمل الفيتامينات ، (A) و د (D)

(\*) اسم Vitamins هو الاسم الذي اقترحه المكتشف الأول للفيتامينات في سنة ١٩١٢ ، وهو عالم الكيمياء الحيوية البولندي كازيمير فونك Casimir Funk حيث كان يعتقد أن كل الفيتامينات عبارة عن أمينات حيوية Vita amines ولكن ظهر بعد ذلك أنها ليست مترابطة وليست كلها مكونة من أمينات .



وى (E) وك (K) . وهى تختزن فى دهون الجسم ، ولهذا فإن تناولها بمقادير أكثر من المطلوب يمكن أن يؤدى إلى أضرار صحية خطيرة مثل التسمم .

٢ - الفيتامينات التى تذوب فى الماء وتشمل فيتامينات المجموعة ب (B) ، وفيتامين ج (C) ، وهى لا تختزن فى الجسم بل تخرج باستمرار مع البول والعرق ولهذا فمن الواجب أن تكون منضمته فى الغذاء اليومى .

ولأهمية الفيتامينات ولنقص التغذية فى كثير من دول العالم . وخصوصا فى الدول النامية الفقيرة ، فإن القوانين تحتم أحيانا تدعيم المواد الغذائية المصنعة مثل الألبان المجففة والمعلبات بالفيتامينات التى تفتقر إليها المواد الغذائية الشعبية ، أو التى تضع نسبة كبيرة منها بسبب التخزين أو الطهى .

وقد أجريت دراسات مفصلة على عدد من الفيتامينات الهامة بواسطة اللجنة المشتركة لخبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية ، ومازال بعضها تحت الدراسة .

### فيتامين أ (A) :

يوجد هذا الفيتامين بصورتين هما ، فيتامين أ<sub>1</sub> ، وفيتامين أ<sub>2</sub> ، والأول منها هو الأكثر شيوعاً ، ويطلق عليه علمياً اسم «ريتينول Retinol» ، وهو الذى سنقصده عند الكلام على فيتامين أ ، وهو ضرورى لتنظيم كثير من العمليات الفسيولوجية فى الجسم ، ولسلامة العينين ، فهو يساعد على نمو خلايا الجلد والأغشية المخاطية المبطنة لبعض الأعضاء مثل الأنف والقصبه الهوائية ، ولهذا فإن نقصه يؤدى إلى إضعاف هذه الخلايا والأغشية وتعرض الأعضاء المبطنه بها للعدوى أو الاحتقان ، ومثال ذلك احتقان الجيوب الأنفية والحنجرة والقصبه الهوائية ، وغير ذلك من الأعراض الناشئة عن الإصابة بالبرد ، كما يؤدى هذا النقص أيضا إلى الإصابة بالعمشى (أو العمى الليلي) ، وبعض الأمراض الجلدية .

وأهم مصادر فيتامين «أ» هى الكبد ( لأنه يخزن فيه ) وخصوصا كبد الأسماك ، الذى يستخرج منه زيت السمك الذى يعتبر من أهم المستحضرات الطبية

التي تعطى للأطفال لتزويدهم بهذا الفيتامين ، حيث أن نقصه عندهم يكون أخطر من نقصه عند البالغين .

ومن بين مصادر هذا الفيتامين أيضا الألبان ومنتجاتها ، والبيض ولكن بنسبة محدودة ، كما تعتبر المادة الملونة في النباتات وفي الفواكه والمعروفة بالكاروتين . مصدرا مهما لهذا الفيتامين ، وكلما زادت المادة الملونة في الفاكهة والخضروات كالجزر كان ذلك دليلا على غناها بالكاروتين ، الذي يوجد كذلك في بعض الحبوب ، وفي قليل من الزيوت النباتية ، وخصوصا في زيت النخيل الأحمر الذي يحتوى على نسبة عالية منه ، كما يحتوى زيت الذرة الصفراء على نسبة صغيرة منه ، وفي بعض البلاد يفرض القانون تقوية بدائل الزيت مثل المارجرين بالريتينول أو الكاروتين أو بهما معا . وتباين نسبة الريتينول في الزيت على حسب وفرة الكاروتين في النباتات والمراعى التي تتغذى عليها الماشية .

وعلى أساس الدراسات التي أجرتها اللجنة المشتركة من خبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية فإن المقدار اليومي اللازم للشخص المتوسط في الأعمار المختلفة من فيتامين B<sub>12</sub> هو ٣٠٠ ميكروجرام للأطفال حتى سن التاسعة و ٥٧٥ - ٧٠٠ ميكروجرام لمن هم بين سن العاشرة والتاسعة عشرة و ٧٥٠ ميكروجرام للأعمار الأكبر .

#### فيتامين ب (B) :

توجد من هذا الفيتامين عدة أنواع من أهمها الفيتامين (ب<sub>1</sub>) والنياسين والريبوفلافين وب<sub>٢</sub> ، ويدخل معظمها في تركيب فيتامين ب المركب B complex ولكل منها خصائص ووظائف معينة .

**الفيتامين ب<sub>١</sub> :** ترجع أهمية هذا الفيتامين إلى أنه يساعد الجسم على الاستفادة بالبروتينات والمواد الكربوهيدراتية . كما أنه ضروري للمحافظة على الأعصاب ، وأهم مصادره هي الحبوب وخصوصا القمح غير المنخول والأرز غير المضروب والخميرة والكبد والبقول السوداني واللبن .

ويلاحظ أن وجود الثيامين في الحبوب يكون مركزا في القشرة وتحتها مباشرة وفي الرشيم ( الجنين ) ، ولهذا فإنه يضيع في عمليات نخل دقيق القمح وعمليات ضرب الأرز لتبيضه .

ويؤدى نقص هذا الفيتامين إلى الإصابة بمرض « البرى برى » وحدوث بعض الاضطرابات العصبية والنفسية وفقد الشهية ، وهو يذوب فى الماء أثناء عملية الطهى كما أنه لا يخزن بالجسم ، ولهذا فلا بد من توفره فى الغذاء أولا بأول .

وفى بعض الدول التى يعتمد سكانها اعتمادا رئيسيا على الخبز الأبيض أو الأرز المضروب ضربا شديدا يفرض القانون تدعيم الدقيق وحبوب الأرز بهذا الفيتامين .

أما عن احتياجات الجسم من الثيامين فتسدل التقديرات التى وضعتها اللجنة المشتركة لخبراء منظمى الأغذية والزراعة والصحة العالمية على أنها تتزايد بصفة عامة مع تقدم السن ، فهى تبدأ بمقدار ٣ ملليجرام للطفل الرضيع يوميا فى سنته الأولى وترتفع إلى ٩ مجم فى سنته التاسعة ، وإلى ما بين ١ و ٢ مجم لمن هم فوق التاسعة من الذكور وما بين ٩ و ١ مجم لمن هم فوق التاسعة من الإناث ، حيث تقل حاجة المرأة منه عن حاجة الرجل .

**فيتامين ب١٢ : السيانوكوبالامين Cyanocobalamin :** هنا الفيتامين ضرورى لتكوين كرات الدم الحمراء ويؤدى نقصه فى الجسم إلى الإصابة بالأنيميا ، وهو لا يوجد فى المواد الغذائية النباتية ، ولكنه يوجد بنسب عالية فى المواد البروتينية الحيوانية ، وخصوصا الكبد الذى يعتبر أهم مصادره ، كما يعتبر اللبن والبيض كذلك من مصادره المهمة .

وقد قدرت اللجنة المشتركة لخبراء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية حاجة الجسم إلى فيتامين ب١٢ بمقدار ٣ و ٥ ملليجرام فى اليوم للطفل الرضيع فى سنته الأولى ، وتتزايد مقدارها حتى يصل إلى ١٥ مجم فى السنة التاسعة ، ثم يرتفع إلى ٢ مجم فى باقى الأعمار .

**النياسين ( حمض النيكوتينك ) :** ويؤدى نقصه فى الجسم إلى الإصابة بمرض البلاجرا ، وهو أساسى لعلاج هذا المرض وللوقاية منه ، وهو يوجد

فى عدد كبير من المواد الغذائية النباتية والحيوانية ، ولكنه يوجد فى أغلبها بكميات ضئيلة . وأهم مصادره هى اللحوم ، وخصوصا الكبد ، كما أنه موجود فى معظم الحبوب إلا أن عمليات تبيض الأرز وإزالة النخالة من الدقيق تؤدى إلى ضياعه .

وتزداد حاجة الجسم من النياسين كلما تقدم العمر ، فالطفل الرضيع يحتاج إلى ٤ و٥ ملليجرام يوميا ، وتزايد الحاجة إليه حتى تصل إلى ١٤ و١٥ مجم فى سن التاسعة وإلى ما بين ١٧ و ٢٠ مجم بالنسبة للبالغين ، وتقل حاجة النساء قليلا عن حاجة الذكور .

**الريبوفلافين Riboflavine :** هذا الفيتامين هو نفس الفيتامين الذى يطلق عليها أحيانا اسم فيتامين ب٢ ، ولكن التسمية الأخيرة لا تستخدم حاليا فى الأبحاث العلمية . والريبوفلافين عبارة عن مادة ماثلة للاصفرار لها دور هام فى عمليات الأكسدة التى تحدث فى خلايا كل أجهزة الجسم وهو يساعد فى عمليات التمثيل الغذائى ، وفى حماية الجلد والأغشية المخاطية ، ومع ذلك فإن نقصه لا يؤدى إلى الإصابة بأمراض خطيرة ، ولكنه يساعد على زيادة حدة بعض الأمراض الناتجة عن سوء التغذية مثل البرى بى والبلاجرا والإسقربوط . كما يؤدى إلى حدوث بعض التهابات فى زاويتي الفم ، وحدث تورم وتشقق فى اللسان ، واحمرار واحتقان فى قرنية العين . وهذه كلها أعراض شائعة وخصوصا عند الأطفال فى الأقاليم المدارية بسبب نقص الغذاء وقره فى الريبوفلافين .

يوجد هذا الفيتامين فى معظم المواد الغذائية ، وأهم مصادره هى الخميرة واللحوم والبيض والسمك . كما أنه يوجد فى اللبن ولكن بنسب متباينة على حسب نوع الغذاء الذى تتناوله الحيوانات ، كما تحتوى معظم الخضروات الورقية على مقادير متباينة منه ، وهو موجود كذلك فى الحبوب الغذائية ، ولكنه يضيع غالبا فى عمليات الطحن والنخل أو التبيض . ولكن من الممكن إعادة تدعيم هذه الحبوب أو دقيقها بهذا الفيتامين .

وتتراوح الكمية اليومية المطلوبة للشخص البالغ من الريبوفلافين

بين ١٧ و ١٨ و ١٩ مجه للذكور ، ١٣ و ١٥ ، ١٥ مجه للأنثى .

**فيتامين ب٦ Pyridoxin :** هذا الفيتامين ضرورى لسلامة الأعصاب والجلد وتركيب الدم . ويؤدى نقصه إلى حدوث تشنجات فى الجسم وخمول فى التفكير والتهاب فى الجلد ، كما يساعد على الإصابة بالأنيميا <sup>(١)</sup> .

**حمض الفوليك (Folate or Folic acid) <sup>(٢)</sup> :** هو أحد مركبات فيتامين ب ، وقد أخذ اسمه من اللفظ اللاتينى folium ، ومعناها ورقة ، حيث أنه موجود فى أوراق الخضروات . وهو من العناصر الضرورية لسلامة أجهزة الهضم والأعصاب ، ولهذا فإن نقصه عن المعدل المضرّب فى الجسم يؤدى إلى الإصابة بالأنيميا وإلى حدوث اكتئاب نفسى ، وقد ثبت بالفعل أنه يصلح لمعالجة هاتين الحالتين .

وتتوقف المقادير اللازمة للجسم على عمر الشخص وجنسه ( أنثى أم ذكر ) . وقد قدرت اللجنة المشتركة لخبراء منظمى الأغذية والزراعة والصحة العالمية أن الطفل الرضيع يحتاج فى سنته الأولى إلى ٦٠ ميكروجراما يوميا من حمض الفوليك ، وإلى ١٠٠ ميكروجرام فى باقى سنوات الطفولة حتى سن الثانية عشرة و ٢٠٠ ميكروجرام فى باقى الأعمار .

وأهم مصادر هذا الحمض هى الخضروات وخصوصا السبانخ والخس والبقدونس والكرنب والقنبيط ، كما أنه موجود فى البنجر والبريقال والشمام ، وفى الكبد ، والخميرة ، والخبز الأسمر . مع ملاحظة أن الطهى يؤدى إلى زواله ، ولهذا فكلما كانت الخضروات والفواكه غير مطهية كان ذلك أفضل لضمان الحصول على المقادير المطلوبة .

(١) د . حمدى الأنصارى (١٩٨٢) صفحة ١٣٠ .

WHO (1974) , PP. 45 - 46.

(٢)

## فيتامين جـ (C) الحامض الإسكروبي Ascorbic acid :

هذا الفيتامين مهم جداً لبناء جدران الأوعية والشعيرات الدموية المنتشرة في أنسجة الجسم وتحت الجلد . وفي حالة نقصه فإن جدران الأوعية والشعيرات الدموية تضعف فتتسرب من خلالها بعض كرات الدم الحمراء إلى الأنسجة المجاورة لها فتتمتلئ بها الفراغات الموجودة في هذه الأنسجة ، وقد يؤدي هذا إلى إدماء اللثة التي تضعف وتلتهب ، وإلى حدوث نزيف دموي من بعض أجزاء الجلد ، كما تحدث بعض الآلام في المفاصل وغير ذلك من أعراض مرض « الإسقربوط scurvy » وهو أهم الأمراض التي تنتج من نقص هذا الفيتامين .

ويوجد فيتامين جـ بمقادير متباينة في أغلب المواد الغذائية ، إلا أن أهم مصادره هي الفاكهة ، وخصوصاً البرتقال والليمون وغيرهما من الموالح ، والخضروات بمختلف أنواعها ، كما تحتوي الألبان واللحوم والبيض على مقادير صغيرة منه . ويمكن للجسم أن يحصل على كل حاجته من هذا الفيتامين من الغذاء العادي المكون من بعض هذه المواد ، ولكن يلاحظ أن التخزين والطهي يؤديان إلى ضياع معظمه . ولهذا فإن الفواكه والخضروات الطازجة وغير المطهية هي أصلح المواد لتزويد الجسم به .

وقد قدرت اللجنة المشتركة لخبزاء منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية معدل ما يحتاجه الشخص البالغ المتوسط من فيتامين جـ بمقدار ٣٠ ملليجرام في اليوم ، وهو مقدار يمكن الحصول عليه من نصف برتقالة أو ٥٠ ملليتر من عصير الليمون أو غيره من الحمضيات ، أو من حبة طماطم واحدة متوسطة الحجم ، أو من ٥٠ جراماً من الخضار الورقي أو من ١٢٠ جراماً من البطاطس ، وذلك على أساس ألا تكون هذه المواد قد خزنت لمدة طويلة أو تكون مطهية .

ولا يختلف مقدار ما يحتاجه الجسم من فيتامين جـ اختلافاً كبيراً في الأعمار المختلفة ، وهو يبلغ ٢٠ مجم في اليوم للأطفال حتى سن الثانية عشرة و ٣٠ مجم للأعمار الأعلى من ذلك .

### فيتامين د<sub>3</sub> (D<sub>3</sub>) الكوليكالسيفيرول Cholecalciferol

يتكون هذه الفيتامين من مجموعة من الفيتامينات المرتبطة ببعضها، وهو يسمى أحيانا بفيتامين أشعة الشمس لأن الأشعة الشمسية فوق البنفسجية هي التي تساعد على تكوينه في الجلد . و الفيتامين الوحيد الذى يستطيع الجسم أن يكونه لنفسه إذا ما توفرت له أشعة الشمس .

وهو ضرورى لنمو العظام فى مرحلة الطفولة حيث أنه يساعد الجسم على امتصاص الكالسيوم والفوسفور اللازمين لهذا النمو ، وفى حالة نقصه عن الحد المطلوب بسبب عدم تعرض الطفل لأشعة الشمس فإنه يتعرض للإصابة بمرض لين العظام Rickets . ولكن من الممكن تعويض النقص بإعطاء الأطفال مركبات تحتوي على فيتامين د وأهمها زيت كبد السمك الذى يعتبر أهم مصدر من مصادره ، كما أنه يوجد بنسب ضئيلة فى صفار البيض والزبد .

ولكن على الرغم من أهمية هذا الفيتامين فإن زيادته فى الجسم عن الحد المطلوب لها مخاطر شديدة على الصحة ، وقد تؤدي إلى التسمم وإلى ارتفاع نسبة الكالسيوم فى الدم عن معدله وإلى تكلس الكلى والقلب ، وإلى حدوث تلف عقلى وكثيرا ما يؤدي ذلك إلى وفاة الأطفال ، خصوصا وأن هذا الفيتامين لا ينصرف إلى خارج الجسم كما ينصرف فيتامين ج . بل يخزن فى الشحم وخصوصا حول الكبد .

وفى البلاد التى تعاني من نقص فى فيتامين د بسبب نقص أشعة الشمس تدعم بعض المواد الغذائية وخصوصا المواد المحفوظة والمعلبات والحبوب ببعض منه .

أما مقدار ما يحتاجه الجسم من هذا الفيتامين فإنه يبلغ حسب تقديرات لجنة خبراء منظمة الأغذية والزراعة والصحة العالمية ، ١٠ ميكروجرامات فى اليوم للأطفال حتى سن السادسة وإلى ٢٥ ميكروجرام فى باقى الأعمار .

### فيتامينات أخرى :

إن باب الفيتامينات باب عظيم الاتساع ، ومازالت البحوث تجرى للكشف عن تفاصيله ، ولهذا فقد اكتفينا بالكلام على الفيتامينات المشهورة ، وخصوصا

الفيتامينات التي تمت دراستها بواسطة خبراء التغذية والصحة ، وبالإضافة إليها توجد فيتامينات أخرى كثيرة لا يتسع المجال للكلام عليها ، ومنها فيتامين ك (K) وفيتامين هـ (H) أو البيوتين<sup>(١)</sup>.

وفائدة فيتامين ك هي المساعدة على تجلط الدم ، ولهذا فإن نقصه يؤدي إلى كثرة النزيف . وهو موجود في الخضروات الورقية . كما أن الجسم يستطيع أن يصنعه لنفسه وتساعد على ذلك بعض البكتريا الموجودة في الأمعاء .

أما فيتامين هـ فله على الأرجح علاقة بالمقم وحالات الإجهاض وبعض أمراض الكبد والكلىتين ، ومع ذلك فإنه مازال محلا للدراسة .

---

(١) د . حمدي الأنصاري ( ١٩٨٣ ) صفحة ١٥٠ .



## رابعاً - الماء والأكلياف

### ١ - الماء :

لا يعتبر الماء النقى مادة غذائية بمعنى الكلمة لعدم احتوائه على أى سمعات حرارية ، ومع ذلك فإن له دوراً أساسياً فى التغذية وفى كل العمليات الكيميائية الحيوية اللازمة للحياة ، وبدونه تتوقف هذه العمليات ويهبط الجسم ويموت . والماء هو الذى ينظم درجة حرارة الجسم عند اشتداد حرارة الجو بخروجه من مسام الجلد بصورة عرق ، ويقدر أن الشخص المتوسط يفرض من العرق فى اليوم الواحد من أيام الصيف الحارة ما بين لترين وثلاثة لترات . وتتنخفض هذه الكمية إلى ثلثها أيام الشتاء الباردة (١) . كما تخرج من الجسم كميات أخرى كبيرة من الماء عن طريق التبول والتففس ومع البراز.

ويشكل الماء ما بين ٦٠٪ و ٧٠٪ من التركيب الكلى للجسم ، فهو يشكل أكبر نسبة من تركيب الدم ، كما يدخل فى تركيب العضلات وخلايا الجلد والأجهزة المختلفة ، بل إنه يدخل بنسبة ٢٣٠٪ فى تركيب العظام . ومادام الجسم يفقد الماء باستمرار عن طريق العرق والتبول وغيرهما من العمليات الفسيولوجية فمن الطبيعى أنه يكون محتاجاً باستمرار كذلك إلى تعويض المياه المفقودة عن طريق شرب الماء ، وإلا جفت خلاياه وتعرض للموت ، ولهذا فإن الأطباء ينصحون دائماً بالإكثار من شرب الماء لئلى تؤدي أعضاء الجسم وظائفها بكفاءة ، ومن أهمها وظيفة توزيع الغذاء المهضوم على الدم الذى يقوم بدوره بتوزيعه على أنسجة الجسم وخلاياه ، فإذا نقص الماء فى الجسم نقصاً شديداً عن معدل حدث خلل كبير فى خلايا أجهزته ، وفى وظائفها ، وتتلخص العمليات الفسيولوجية التى يقوم بها الماء فى الجسم فيما يلى :

١ - إذابة المواد المعدنية وغيرها من المواد الغذائية لتمكين الجسم من امتصاصها .

٢ - تسهيل عمليات الهضم والامتصاص والإخراج .

(١) وين ماكفرلاند - صفحة ٢٧ - ٢٨

- ٣ - المساعدة على تثبيت حرارة الجسم عن طريق إفراز العرق .
- ٤ - المحافظة على مستوى الضغط الأسموزى بداخل خلايا الجسم ونظريتها .
- ٥ - حمل الإفرازات الضارة الناتجة عن عمليات التمثيل الغذائى إلى خارج الجسم وإخراجها مع البول الذى يؤدى إحتباسه إلى تسمم الجسم .
- ٦ - تسهيل عملية مرور الغذاء والمواد المتخلفة من الهضم فى القناة الهضمية والأمعاء حتى تخرج من الجسم .
- ٧ - تليين المواد الغذائية الجافة بواسطة اللعاب حتى يسهل مضغه وبلعه وهضمه .
- ٨ - الدخول فى عمليات بناء الخلايا ، و المساعدة على سرعة الشفاء الأنسجة عند إصابتها بالجروح أو الأمراض .

وتتراوح كمية الماء التى يحتاجها جسم الشخص المتوسط بين ١ و ٢ لترا يوميا . والوسيلة المعتادة للحصول على هذه الكمية هى شرب الماء والسوائل المختلفة وأكل الأطعمة التى تحتوى على الماء سواء أكانت طازجة أو مطهية . فضلا عن ذلك فإن الجسم يحصل على بعض الماء من عمليات الأكسدة التى تحدث بداخله أثناء عمليات التمثيل الغذائى . ولكن يظل توازن الماء فى الجسم ثابتا لا بد أن تخرج منه كمية معادلة للكمية التى يحصل عليها من الخارج ومن العمليات الداخلية وتصرف معظم هذه الكمية بواسطة العرق والبول ، كما تنصرف بعضها مع التنفس والبراز .

## ٢- الألياف : Fibres :

تعتبر الألياف الموجودة فى كثير من المواد الغذائية مثل قشور الحبوب وألياف الفواكه والخضروات وقشورها من أهم العوامل المساعدة على تنظيم عمليات الهضم وتخفيف آثار الدهون بل وتخفيض نسبة الكوليسترول فى الدم ، وتسهيل عمليات تخلص الأمعاء من بقايا المواد الغذائية غير المهضومة . ولكن على الرغم من هذه الفوائد فإن أغلب الناس يتخلصون من معظم الألياف النباتية بطرق مختلفة حتى يكون الغذاء خاليا منها تقريبا ، فالأرز يضرب عادة ضربا شديدا للتخلص من قشوره وتبييضه ، والقمح يطحن وينخل بمناخل دقيقة الفتحات للتخلص من الردة التى يحتوىها ، كما تقشر أغلب الخضروات والفواكه للتخلص من أليافها وقشورها قبل تناولها . طازجة أو عند طهيها ، وهذه كلها عادات غذائية غير صحيحة لأنها تحرم الجسم من

بعض المعادن والفيتامينات الهامة التي توجد غالبا في القشور والألياف أو تحتها مباشرة ، كما تحرمه من عمليات التخشين التي تساعد الأمعاء على امتصاص الغذاء والتخلص من بقاياه التي لا يتم هضمها ، وفي حالة خلط الطعام من كل الألياف فإن الجهاز الهضمي يتعرض من أعراض سوء الهضم مثل الإمساك وكثرة الغازات التي تتجمع في الأمعاء وتؤدي إلى الانتفاخ ، وقد يتطور الأمر إلى حدوث التهاب في الزائدة الدودية أو ظهور البواسير التي تحدث بسبب الضغط الذي يحدث على أوعية المستقيم في محاولة دفع البراز في حالة الإمساك الشديد المزمن. أو ارتفاع في نسبة الكوليسترول وغيره من الدهون في الدم ، فمن المعروف أن الألياف تقوم على امتداد رحلة الطعام أثناء هضمه ومروره في الأمعاء الدقيقة والغليظة بامتصاص كثير من الدهون الموجودة به .

ولتجنب المتاعب الناشئة من نقص الألياف الطبيعية في الطعام قامت بعض شركات إنتاج الأدوية بتحضير بعض العقاقير المحتوية على أنواع الألياف وأهمها السليلوز الذي تتكون منه الألياف الغذائية لجدران خلايا كثير من الخضروات والحبوب مثل الكرنب والقنبط وقشر الخيار والبازلاء وحبوب القمح الكاملة .

## خامساً - الطاقة الغذائية

يستمد الجسم كل الطاقة energy التى يحتاج إليها لكي ينمو ويمارس كل نشاطاته من المواد الغذائية التى تتكون أساساً من مواد كربوهيدراتية ( نشوية وسكرية ) وبروتينات ومواد دهنية . إلا أن الجسم لا يستطيع استغلال هذه الطاقة إلا بمساعدة العناصر الأخرى التى تتدخل فى كل عمليات الهضم والتمثيل الغذائى وعمليات الاستقلاب الكيميائية والحيوية المختلفة ، وهى الأملاح المعدنية والفيتامينات والماء والألياف .

ويستهلك الإنسان باستمرار الطاقة الغذائية التى يستمدّها يومياً من الغذاء ، ومع ذلك ففى مقدور الجسم البشرى أن يخزن بعض هذه الطاقة بشكل شحوم فى غالب الأحيان ، وتظهر أهمية الطاقة المخزنة عندما يحرم الجسم من غذائه اليومي ، كما يحدث كثيراً فى أيام المجاعات . وتختلف قدرة الجسم على تخزين الطاقة من شخص إلى آخر على حسب العمر والحالة الصحية العامة ومستوى التغذية السابقة ، فالطفل الرضيع لا يمكنه أن يخزن فى جسمه طاقة تذكر لإبقائه حياً لفترة طويلة ، كما لا يستطيع الشخص الضعيف الذى كان يعاني فى حياته من سوء التغذية أن يخزن من الطاقة إلا ما يكفيه للحياة بضعة أيام ، بينما يستطيع الشخص البالغ السليم الذى كانت تغذيته جيدة وكافية أن يبقى حياً بدون غذاء لأكثر من شهرين فى بعض الأحيان ، ومثال ذلك ما يحدث لبعض الأشخاص الذين يضرّبون عن الطعام ، ولكن هذا لا ينطبق على الماء الذى لا يستطيع أى شخص عادى أن يعيش بدونه أكثر من أربعة أيام .

ويختلف تأثير انقطاع الغذاء على أجهزة الجسم من شخص إلى آخر على حسب العمر والصحة العامة ، فبالنسبة للشخص البالغ السليم لا يؤدى انقطاع الغذاء لمدة أسبوعين تقريباً إلى إحداث أضرار مستديمة بجسمه ، فإذا ما طالّت المدة فإنه يستطيع مقاومة انقطاع

الغذاء بالتوقف عن بذل أى نشاط غير ضرورى يحتاج إلى استهلاك أى قدر من الطاقة ، ومع استمرار هذا الانقطاع فإن أنسجة الجسم تستهلك ، تدبجيا مما يؤدي إلى تناقص حجم الجسم وإلى تقليل الطاقة اللازمة لابقائه على قيد الحياة<sup>(١)</sup>.

ولا يحتفظ الجسم عادة بمخزون بروتينى ، ولكن عندما يبدأ فى استهلاك أنسجته فإن البروتين المتوفر من الأنسجة المستهلكة يتفكك وتنتج عنه أحماض أمينية تستفيد بها الأنسجة الأخرى الحية .

أما الفيتامينات فإن الجسم لا يخزن شيئا من أنواعها القابلة للذوبان فى الماء مثل فيتامين جـ (C) والثيامين (ب١) والنياسين ، إذ أنها تنصرف دائما مع البول ، ولهذا فلا بد من تعويضها باستمرار وإلا فإن الشخص يصاب بالأمراض الناتجة عن نقصها وأهمها الاسقربوط والبرى بيرى والبلاجرا . وعلى العكس من ذلك فإن الجسم يمكنه أن يخزن الفيتامينات التى لا تذوب فى الماء بل تذوب فى شحوم الجسم وهى الفيتامينات أ-A ، و د-D ، و هـ-E ، و ك-K ، إذ أن الجسم يستطيع أن يخزن منها ما يكفى لبضعة أشهر أو لسنة كاملة<sup>(٢)</sup> . ونظرا لأن الفيتامينات القابلة للذوبان فى الماء تنصرف أولا بأول مع البول فإن زيادة جرعاتها عن المعدل لا تؤدي إلى حدوث أضرار خطيرة ، إلا إذا أخذت بجرعات أكبر من اللازم ، وذلك على العكس من الفيتامينات التى تذوب فى شحوم الجسم حيث أن زيادتها عن الحد المقبول يمكن أن تؤدي إلى حدوث بعض التسمم فى الجسم .

وبالنسبة لمادتي الكالسيوم والحديد اللتين يحتاجهما الجسم لبناء العظام وتكوين الهيموجلوبين فإنهما متوفران فى المواد الغذائية العادية بكميات تزيد عن حاجة الجسم إليهما ، وتقوم الأمعاء الدقيقة بتنظيم عمليات استفادة الجسم منهما ، أما الزائد فينصرف مع البراز إلى الخارج ، وقد تساهم الكليتان كذلك فى تصريف كمية محدودة من الكالسيوم الذى يخرج مع البول إلى خارج الجسم<sup>(٣)</sup>.

Passmore, R. (et al.), 1979, P. 3

Ibid., P.4.

(١) و (٢)

(٣)

وبلاحظ أن الزيادات المقصودة في العناصر السابقة هي الزيادات التي تدخل الجسم بواسطة الحقن والعقاقير ، أما ما يدخل الجسم عن طريق الغذاء العادى فلا تنتج عنه أى زيادات غير صحية ، لأن مقدار ما يتأوله الشخص من هذه العناصر عن طريق الغذاء يكون محكوماً بقدرته على تقبل الغذاء وعلى هضمه ، فإذا ما قل طعامه عن حاجته فإن وزنه ينقص ويصاب بالضعف والهزال والأنيميا ، أما إذا زاد عن حاجته فإن وزنه يزداد ويترهل جسمه ويصاب بالمتاعب الصحية والأمراض التي تنتج عن الإفراط في تناول الطعام ، أى يصاب بالسمنة Obesity التي أصبحت تعتبر في الوقت الحاضر مرضاً من الأمراض .

### حساب الطاقة الغذائية :

يمكن حساب الطاقة المستمدة من أى نوع من أنواع الغذاء ، أو الطاقة اللازمة لشخص ما بالوحدة المعروفة باسم الكيلو كالورى الكيميائى الحرارى Thermochemical Kilocalorie ( أى السعر الكيميائى الحرارى ) ، وهى نفس الوحدة التي تختصر إلى الكيلو كالورى - أو « الكالورى » . والتسمية المختصرة الأخيرة هي التسمية الشائعة وتقابلها باللغة العربية كلمة السعر الحرارى أو « السعر » . والمقصود بالسعر أو الكيلو كالورى هو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام من الماء العذب النقي درجة مئوية واحدة .

ولكن ظهرت حديثاً وحدة أخرى هي الجول Joule أو الكيلو جول Kilojoule ( KJ - ك ج ) - وأصبحت هي الوحدة المستخدمة عموماً في كتابات منظمة الصحة العالمية ، مع ملاحظة أن الكيلو كالورى ( أو السعر ) <sup>(١)</sup> يعادل ١٨٤٠ ر كيلو جول .

فإذا كانت الطاقة المستمدة من الغذاء أو اللازمة لشخص ما خلال يوم كامل أو كثر تزيد على ١٠٠٠ كيلو جول فإنها تستبدل بوحدة أخرى أكبر هي الميجا جول Megajoule ، وهى تعادل ألف كيلو جول .

وقد حسبت الطاقة المستمدة من عناصر الغذاء الرئيسية البانية للجسم والمولدة للطاقة ، وهى الكربوهيدرات والدهون والبروتينات فتبين أن الجرام الواحد من الكربوهيدرات يعطى طاقة قدرها أربعة سعرات مقابل تسعة سعرات يعطيها جرام واحد من الدهون وأربعة سعرات يعطيها جرام واحد من البروتينات<sup>(١)</sup> .

### مقدار ما يحتاجه الفرد من الطاقة :

تتوقف السعرات الحرارية اللازمة للفرد على عمره وجنسه ( ذكر أو أنثى ) وحجم جسمه ونوع العمل أو النشاط الذى يبدله ، والحالة التى يوجد عليها إن كان نائما أو مستلقيا أو مشغلا .

وقد وضعت وزارة الزراعة ومصائد الأسماك<sup>(٢)</sup> فى بريطانيا ثلاثة مستويات للطاقة التى يحتاجها الشخص البالغ العادى على حسب الحالة التى يوجد فيها ونوع العمل الذى يؤديه ، وأدنى هذه المستويات هو مستوى الشخص المتوسط وهو فى حالة سكون أو نوم ، وفيه لا يلزم له إلا القدر المطلوب لعمل أجهزته وأعضائه حتى يبقى حيا ، أما المستوى الثانى فهو مستوى الشخص الذى لا يقوم إلا بنشاطه اليومى المعتاد من وقوف ومشى وليس ، والمستوى الثالث هو مستوى الشخص الذى يقوم بعمل يتطلب بذل الجهد .

فبالنسبة للمستوى الأول ، فإن الشخص البالغ المتوسط الحجم يحتاج إلى ١٧٠٠ سعر فى اليوم لكى تؤدي أعضائه جسمه وأجهزته وظائفها اللازمة للحياة ، بينما يحتاج فى المستوى الثانى إلى ٣٦٠ سعرا إضافيا فوق المقدار المطلوب للمستوى الأول أى يحتاج إلى ٢٠٦٠ سعرا ، أما بالنسبة للمستوى الثالث فإن الطاقة المطلوبة تتوقف على نوع العمل وعدد ساعاته اليومية فالشخص الذى يقوم بعمل مكتبى مثل القراءة والتأليف والإدارة والمحاماة يحتاج إلى ٢٠ سعرا إضافية عن كل ساعة عمل ، أما إن كان عاملا فى حرفة أو صناعة خفيفة مثل النجارة أو السباكة أو الكهرباء أو كان

---

(١) نفس المرجع - صفحة ٧ .

Stamp, D. (1965), P. 96.

(٢)

طالباً فيلزم له ١٤٠ سعراً إضافياً فى الساعة . وتزداد السعرات الإضافية كلما كان العمل شاقاً ومرهقاً حتى أن جملة السعرات اليومية المطلوبة قد تصل إلى ٥٠٠٠ سعر بالنسبة للأشخاص الذين يقومون بأعمال بالغة المشقة مثل قطع الأحجار ، أو قطع الأشجار أو حفر الطرق . وتكون الطاقة اللازمة للنساء عادة أقل من الطاقة اللازمة للرجال بمقدار الثلث تقريباً فى كل مستوى من المستويات ، كما يتبين من الجدول (٩) <sup>(١)</sup>

جدول (٩) الطاقة اللازمة للرجل البالغ المتوسط الوزن  
والمرأة البالغة المتوسطة لمستويات العمل المختلفة ( بالسعرات ) <sup>(٢)</sup>

الطاقة اللازمة فى الساعة ( بالسعرات )		نوع العمل
المرأة	الرجل	العمل الخفيف العمل الذى يتطلب جهداً متوسطاً العمل الذى يتطلب جهداً كبيراً العمل الذى يتطلب جهداً غير عادى
١٠٠	١٤٠	
١٢٥	١٧٥	
١٧٥	٢٤٠	
٢٢٥	٣٠٠	

ويتبين الجدول (١٠) الطاقة المطلوبة للأطفال والمراهقين والبالغين من الجنسين بالسعرات فى اليوم <sup>(٣)</sup>

Passmore. R. (et al.) (1974), p.9

(١)

Ibid, table 2 .

(٢)



جدول (١٠) الطاقة المطلوبة للأعمار المختلفة من الجنسين  
بالسعرات في اليوم.

العمر		الطاقة المطلوبة
أولاً - الأطفال		
١		٨٢٠
٣-١		١٣٦٠
٦-٤		١٨٣٠
٩-٧		٢١٩٠
ثانياً - المراهقون		
١٢ - ١٠	ذكور	٢٦٠٠
١٥ - ١٣	إناث	٢٣٥٠
١٩ - ١٦	ذكور	٣٠٧٠
	إناث	٢٣١٠
ثالثاً - الرجال والنساء ( متوسط النشاط ) :		
		٣٠٠٠
النساء الحوامل في الأشهر الأخيرة		٣٥٠ +
النساء المرضعات في الأشهر الأولى		٥٠٠ +

القيمة الغذائية لمختلف مواد الطعام :

هناك في الوقت الحاضر اهتمام متزايد من قبل منظمى الأغذية والزراعة والصحة العالمية . ومن قبل المسئولين عن الصحة والتغذية في معظم دول العالم ، ومن قبل الأفراد ، بحساب القيمة الغذائية للمواد المختلفة التي تدخل في طعام الإنسان من أجل تحديد الكميات التي يمكن أن يتناولها كل فرد على حسب عمره

وصحته وطبيعة عمله حتى يعيش عيشة صحية سليمة . ولهذا فقد حرصت المنظمات المذكورتان ، كما حرص كثير من المتخصصين فى علوم التغذية على توضيح القيمة الغذائية لمختلف مواد الطعام بالتفصيل ونشرها فى الكتب الخاصة بالتغذية بل وفى المجلات والنشرات التى لديها اهتمام بهذا الموضوع .

وبين الجدول (١١) القيمة الغذائية لكل ١٠٠ جرام من أهم المواد الغذائية الشائعة .

وبلاحظ أن المادة الواحدة قد تختلف بعض الشيء فى قيمتها الغذائية على حسب صنفها ودرجة تركيز العناصر الغذائية بها ، ولهذا فإن الأرقام المذكورة فى الجدول يجب أن تؤخذ على أنها تقريبية ، كما يجب ملاحظة أن المواد التى تضاف عادة إلى الخضروات أو اللحوم أو الفواكه عند طهيها وخصوصا المواد الدهنية والسكرية تزيد كثيرا من قيمتها الغذائية بحيث تزيد فى كثير من الأحيان عن الضعف .

جدول (١١) الطاقة الغذائية لبعض مواد الطعام بالسعرات  
( لكل ١٠٠ جرام ) من القسم الذي يتكل منها

القيمة (سعرات)	لحوم - ألبان بيض	القيمة (سعرات)	حبوب - خبز - بقول مكسرات - زيوت نباتية
٢٤٠	لحم بقرى بدهن	٢٥٤	قمح كامل - أرز أبيض
٢٦٧	لحم خنز	٢٥١	نرة
١٥٧	لحم ماعز	٣٦٠	شعير
١٤٩	دجاج - سمك	٢٧٩	خبز أبيض
٢٢٥	سمك تونة بالزيت	٣٦٠	خبز يلدى (مصرى)
١٣٦	كبد	٢٥٤	فول جاف - لوبيا جافة
١٢١	كلى	٢٥١	عدس أصفر
٢٨٢	بسلومة	٢٤٩	فاصوليا جافة
١٥٩	بيض دجاج	٦٢٢	سوسس
٦٤	حليب بقرى كامل	٦٤٢	لوز
٥٠٠	حليب بقرى كامل (مجفف)	٧٠٤	جوز
١٠٩	حليب جاموس	٧٣٢	بندق
٧٠	حليب ماعز	٥٨٩	فول سودانى
٢٤٢	جبن أبيض	٦١٧	صنوبر
٩٩	جبن أبيض خالى السمن	٩٠٠	زيت زيتون
٥٩	لبن زبادى	٩٠٠	زيوت نباتية
٨٩٠	سمن	٧٣٦	مرجرين

المصدر : Pellet and Shadarevian (1970) Sectioni

تابع جدول (١١)

القيمة (سرات)	فواكه وسكريات	القيمة (سرات)	خضروات
٦٤	نفاح - مشمش	٣٣	كرنب - سبانخ - باذنجان
١٠٢	سوز	٣١	قبيط - كوسة
٧٨	جوانفة - عنب	٦٦	ملوخية
٦٨	مانجو	٤٩	بامية
٥٢	برقوق	٤٦	لوبيا خضراء - بصل جاف
٤٠	فسراولة	١٠٢	بازلاء خضراء
٥٠	برتقال - يوسفى	٧٥	فلقاس
٦٤	كمثرى	٨١	بطاطس
١٦٣	بلح	١٢٣	بطاطا حلوة
٨٣	تين	١٧	خيار
٣١٨	بلح جاف	١٩	نخس
٣٠٣	تين جاف	٢٩	فلفل أخضر
٢٩	بطيخ - شمام	٢٥	طماطم
٥٩	عسوخ - أناناس	٤٢	جند
٤٣	جريب فروت ( لون هندى)	٩٧	زرق عنب
٧٠	كرهز	٤٧	عجيزه
٣١٥	عسل	٥٣	عروشوف

معدلات التغذية علي مستوى الشعوب :

في ضوء التقديرات العالمية لحاجة الشخص البالغ المتوسط من السعرات الحرارية اليومية يمكن حساب ما يحصل عليه الفرد في كل دولة من الدول في السنة ، وذلك بقسمة الإنتاج الغذائى الكلى فى الدولة على عدد سكانها ، بعد خصم ما تصدره وإضافة ما تستورده . وتقوم منظمة الأغذية والزراعة الدولية بالفعل بحساب

معدل ما يتاله الشخص المتوسط فى الدول المختلفة من غذاء ، كما تقوم بنشر هذه المعادلات ضمن نشراتها السنوية .

جدول (١٢) معدل نصيب الفرد من السعرات  
فى اليوم فى بعض الأقاليم سنة ١٩٧٥<sup>(١)</sup>

نصيب الفرد ( سعر / يوم )	الإقليم
٣٢٤٠	أوروبا
٣٢٧٠	الأفريقية
٣٣٥٠	أمريكا الشمالية
٢١٦٠	آسيا
٢٢٥٠	إفريقيا

و يبين الجدول (١٣) معدلات نصيب الفرد من السعرات فى اليوم فى بعض الدول الإسلامية فى عام ١٩٧٥ .

---

(١) نشرات منظمة الأغذية والزراعة عن حالة الأغذية والزراعة فى العالم

جدول (١٣) معدل نصيب الفرد من السعرات في اليوم  
في بعض الدول الإسلامية ١٩٧٥ م<sup>(١)</sup>

٢٢٢٠	لونس	١٧٣٠	الجزائر
٢٥٠٠	مصر	١٧٩٠	إندونيسيا
٢٢٧٠	نيجيريا	١٨٤٠	بنجلاديش
٢٤٦٠	ماليزيا	١٩٧٠	أفغانستان
٢٣٠٠	إيران	١٩٧٠	موريتانيا
٢٦٥٠	سوريا	٢١٦٠	المغرب
٢٢٧٠	السعودية	٢٠٤٠	اليمن
٢٤٣٠	الأردن	٢٠٧٠	اليمن
٢٢٠٠	غينيا	٢٠٦٠	سالي
٢١٦٠	باكستان	٢٠٨٠	النيجر
٢٢٨٠	لبنان	٢١٦٠	العراق

إلا أن حاسب معدل استهلاك الفرد بهذه الطريقة تشوبه بعض العيوب التي تقلل من دقته ، لأن مقادير كبيرة من الإنتاج الغذائي في كثير من الدول تفقد بطرق مختلفة . فبعضها يفقد أو يتلف في الحقول ، وبعضها يفقد أو يتلف أثناء النقل والتخزين ، أو عند العرض في الأسواق أو نتيجة للتخزين في البيوت ، أو أثناء الطهي ، كما أن كميات كبيرة تلقى في صناديق القمامة ، وهي ظاهرة واضحة جدا في معظم دول الرخاء والرفاهية في العالم الثالث .

وبمقارنة الإنتاج الغذائي الكلي في الدولة بالمجموع الكلي للسعرات المطلوبة لكل السكان ، والسعرات المستهلكة فعلا يمكن تقدير المستوى الغذائي للشعب في أي فترة من الفترات ، مع ملاحظة أن هذا التقدير ينصب على الكم الغذائي وحده بغض النظر عن مكوناته ، وهذه نقطة هامة ، لأن الغذاء قد يكون كافيا

(١) نفس المصدر .

من الناحية الكمية ، ولكنه يكون فقيرا فى بعض العناصر الأساسية مثل البروتينات والفيتامينات أو المعادن ، ولهذا فإن تحليل الغذاء من الناحية النوعية يعتبر أمرا أساسيا عند بحث مشكلات التغذية بين أى شعب من الشعوب . ومن حسن الحظ فقد أصبح من الممكن فى الوقت الحاضر تدعيم المواد الغذائية الشعبية صناعيا بالعناصر الأساسية التى نفتقر إليها ، كما أصبح من الممكن تصنيع البروتينات والفيتامينات وتوفيرها لمعالجة النقص فى التغذية.

وبالنظر إلى المستويات الكمية للتغذية فى العالم ، حسب تقديرات منظمة الأغذية والزراعة للفترة من ١٩٧٧ - ١٩٧٩ تبين أن حوالى نصف سكان إفريقيا (٤٨٪) يعانون من نقص التغذية حيث لا يزيد المعدل اليومى للسعرات المتاحة للفرد فى حوالى ٣١ دولة من دول هذه القارة عن ٢٢٠٠ سعر فى اليوم ، ومثل هذا يقال عن معظم الدول الآسيوية ، بل إن معدل ما يستهلكه الفرد فى معظم دول النطاق المدارى فى إفريقيا وفى بعض الدول الآسيوية مثل أفغانستان وبنجلاديش وإندونيسيا ينخفض إلى أقل من ٢٠٠٠ سعر فى اليوم .

وبين الجدول (١٢) معدلات نصيب الفرد من السعرات الغذائية فى بعض أقاليم العالم الكبرى فى عام ١٩٧٥ .





٣

## جغرافية الأمراض



## ماهية موضوع جغرافية الأمراض

يهدف هذا الموضوع من موضوعات الجغرافيا الطبية إلى التعريف بأهم الأمراض البشرية ، ومعالجتها معالجة إيكولوجية لإبراز علاقاتها البيئية وتوزيعها الجغرافي ، وتقويم آثارها على القدرات البدنية والعنلية للإنسان ، وعلاقاتها بمعدلات الوفيات ، ومدى انعكاسها على مظاهر الحياة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية الحاضرة والمستقبلية للشعوب ، وبحث الأساليب التي يمكن اتباعها لمكافحةها والوقاية منها .

ولكن دراسة الأمراض من كل هذه النواحي ليست بالدراسة البسيطة ، بل إنها دراسة متشعبة وبالعلة التعقيد لأسباب متعددة من أهمها :

١ - كثرة العوامل التي لها دخل في ظهور الأمراض وانتشارها وتداخل هذه العوامل بعضها في بعض بحيث يصعب في كثير من الأحيان تحديد الدور الذي يقوم به كل عامل على حدة .

٢ - تعدد الأمراض نفسها وعدم التأكد أحيانا من الأسباب الحقيقية التي تكمن وراء الإصابة بها .

٣ - صعوبة تشخيص كثير من الأمراض ، إما لعدم دراستها دراسة كافية أو لتداخل بعضها في بعض أو لتشابه أعراضها ، أو لتعدد الأشكال التي قد يظهر بها المرض الواحد في الظروف المختلفة .

٤ - نقص الخدمات الطبية ، ومن بينها الإحصاء الطبي ، في كثير من مناطق العالم ، وعدم دقة تشخيص أسباب الوفاة أو حصرها بسبب نقص الأطباء ، وعدم تسجيل الكثير منها .

٥ - عدم وجود معايير دقيقة لتقويم خطورة الأمراض ، وخصوصا الأمراض المزمنة التي لا تسبب الوفاة السريعة ولكنها تنهك الطاقة البشرية ، فمعن الثابت أن الأمراض الفتالة لا تمثل إلا نسبة صغيرة من مجموع الأمراض البشرية ، كما أنها ليست هي أشد الأمراض خطورة على حاضر الشعوب ومستقبلها من النواحي الصحية والاقتصادية والاجتماعية والحضارية ، والأخطر منها هي الأمراض المزمنة

التي تعيش مع المريض سنوات عديدة فتقضى بمرور الوقت على قدراته البدنية والعقلية بل وعلى أحواله النفسية والعصبية فتقلل من كفاءته وإنتاجه وتضعف من مقاومته للأمراض الأخرى ، ولهذا فإن انتشار أى مرض من هذه الأمراض ، ومن أهمها أمراض سوء التغذية وأمراض الديدان الطفيلية مثل الجلهارسيا ، بين أى شعب من الشعوب كفيل بأن يعرقل تقدمه فى مختلف المجالات . وهكذا فعلى الرغم من أن الإحصاءات الدولية تركز على الوفيات الناجمة عن مختلف الأمراض فإن هذا المعيار لا يمثل فى الواقع المخاطر الواقعية للأمراض ، سواء على حياة الأفراد أو على حاضر الشعوب ومستقبلها .

٦ - صعوبة المقارنة فى كثير من الأحيان بين التوزيع الإقليمى لكثير من الأمراض لعدم وجود مسميات مشتركة لها ، والمقصود هنا هو المسميات المحلية التى تستخدمها الشعوب والتى يمكن أن يفهمها غير الأطباء . . . إذ أن المسميات العلمية المبنية على أصول يونانية أو لاتينية لا تكون عادة سهلة الاستيعاب بواسطة غير المختصين فى الطب .

## تصنيف الأمراض

ليس من السهل وضع تصنيف مبسط لكل الأمراض التي تصيب الإنسان ، لأنها تعد بالآلاف ، ولأنها متداخلة فى بعضها ، وكثير منها متشابه فى أعراضه مما يؤدي فى كثير من الأحيان إلى صعوبة التمييز بينها ، كما أن المرض الواحد قد يظهر بأشكال متعددة مما يؤدي إلى الخلط بينه وبين أمراض أخرى ، ولهذا فقد كان من الضروري البحث عن تصنيف دقيق للأمراض من أجل تمييز بعضها عن بعض ، ولتجنب الخلط بينها ، ولوضع أساس موحد للمقارنة بينها على مستوى العالم . إلا أن مشكلة التصنيف كانت ولا تزال مشكلة صعبة ، فعلى الرغم من أن الإحصاءات الصحية التي ننشرها منظمة الصحة العالمية والتي تنشرها وزارات الصحة فى الدول المختلفة تركز عادة الوفيات الناتجة عن مختلف الأمراض فإن هذا الأساس تشوبه بعض العيوب بسبب عدم التأكد فى كثير من الأحيان من الأمراض التي سببت الوفيات إما بسبب أخطاء التشخيص أو نقص الأطباء أو قصور التسجيل .

وقد وضع أول تصنيف علمى للأمراض فى سنة ١٨٥٥ بواسطة الباحثين وليام فار William Farr ومارك دى سبين Marc D'Espine ، اللذين اعتمدا فيه على الصفات التشريحية للأمراض<sup>(١)</sup> وقد أدخلت على هذا التصنيف عدة تعديلات فى تواريخ تالية ، كما تم بحثه والتصديق عليه مع التعديلات التي أدخلت عليه فى المؤتمر الإحصائى الدولى فى سنة ١٩٨٣ ، وأصبح منذ ذلك الوقت هو التصنيف الدولى المعترف به وأصبح يعرف باسم التصنيف الدولى للأمراض International Classification of Diseases ، أو الـ "ICD" ، ودعيت كل الدول للالتزام به حتى تكون هناك أسس موحدة للمقارنة بين الأمراض على مستوى العالم .

وقد عقد أول مؤتمر دولى لمراجعة الـ "ICD" فى باريس سنة ١٩٠٠ . ومنذ ذلك الوقت ، استمر هذا المؤتمر يعقد كل عشر سنوات . وفى سنة ١٩٤٨ اعتمدت منظمة الصحة العالمية هذا التصنيف وأصبح هو التصنيف الدولى المعترف به فى

معظم دول العالم ، ومع ذلك فقد ظل يراجع ويعدل كل عشر سنوات في ضوء الاكتشافات الطبية الجديدة وفي ضوء التصنيفات المطبقة في بعض الدول حتى يمكن وضع أساس موحد لتصنيف مسببات الوفاة في كل دول العالم ، ففي المراجعة الثامنة التي تمت في ١٩٦٥ ، لم يقتصر تصنيف مسببات الوفاة التي تم تسجيلها في العالم على الأمراض بل إضيفت إليها إصابات الحوادث ومنها حوادث التسمم ، وأصبح عنوان التصنيف هو « التصنيف الدولي الإحصائي للأمراض والإصابات ومببات الوفاة » "The International Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death"

وفي المراجعة التاسعة التي تمت في سنة ١٩٧٥ اعتمدت هذه التسمية ، وأدخلت بعض التعديلات على المراجعة الثامنة ولكن بقي رمز التصنيف وهو ICD كما هو .

وعلى الرغم من أن هذا التصنيف هو التصنيف العلمى المعتمد للأمراض ، فليس من السهل تطبيقه بكل تفاصيله حتى في كتب الطب العامة بسبب كثرة الأمراض الرئيسية وفروعها حيث بلغ عدد الأمراض والعوامل الأخرى المسببة للوفيات أكثر من ألف مرض وعامل .

وقد أعطيت لكل مسببات الوفاة أرقام ثلاثية تبدأ برقم 001 وتنتهى برقم E999. ونظرا لكثرة هذه المسببات فقد وضع ملخص للتصنيف تظهر فيه بعض المسببات المتقاربة تحت رقم عام واحد ، فالوفيات التي تنتج من أشكال مرض الدرن (السل) وضعت تحت رقم (018-010) AM4 ، ووضعت الوفيات الناتجة عن أشكال الأنيميا تحت رقم (285 - 280) AM24 بينما وضعت الوفيات الناتجة عن بعض الأمراض المحددة أو التي لم تميز الإحصاءات بين وفيات كل شكل من أشكالها تحت رقم واحد ، فالكوليرا مثلا رقمها (001) AMI ، والملاريا رقمها AMII (084) وهكذا .

ولكن يجب التنبيه إلى أن الترقيم السابق على التعديل التاسع للتصنيف (١٩٧٥) وأن التعديل الثامن السابق له (١٩٦٥) كان مختلفا عنه في بعض

التفاصيل ، وحتى لا يحدث خلط بين التعديلين فقد ميزت مسببات الوفاة في التعديل الثامن بأرقام مسبقة بالحرف B بدلا من الحرفين AM اللذين ميزت بهما مسببات الوفاة في التعديل التاسع وهو الذى اقتبسنا بعض أرقامه ، وهذه نقطة هامة يجب مراعاتها عند اختيار أحد التعديلين فى دراسة الإحصاءات ، ولزيادة توضيحها نذكر الأمثلة القليلة الآتية :

#### جدول (١٤) أمثلة لتوضيح ترقيم مسببات الوفاة

في التعديل الثامن والتاسع من الـ (ICD)<sup>(١)</sup>

رقم في التعديل التاسع (١٩٧٥)	رقم في التعديل الثامن (١٩٦٥)	سبب الوفاة
AMI ( 001 )	BI ( 000)	الكوليرا
AMII ( 084 )	BI6 ( 084 )	الملاريا
AM35 (478)	B31 ( 470 - 474 )	الانفلونزا
AM50 ( E810 - E819 )	BE47 (E810 - E823 )	حوادث السيارات

وعلى أى حال فمن الصعب علينا أن نلتزم فى دراستنا للجغرافيا الطبية العامة بتفاصيل الـ ICD ، سواء على أساس التعديل الثامن أو التاسع ولكننا سنحاول مع ذلك الاستعانة بالتعديل التاسع (وهو أحدث تعديل فى متناول أيدينا) بالقدر الذى يمكن أن يحقق أهدافنا الجغرافية .

وستنتج فى دراستنا للأمراض التقسيم المبسط التالى ، وسنقصر دراستنا على الأمراض المشهورة والشائعة التى يضمها كل قسم من أقسامه كما يلى :

#### أولا - أمراض سوء التغذية :

مرض نقص السعرات البروتينية - المارازم (مرض نقص الغذاء) - مرض نقص فيتامين أ - البرى برى - الكساح ولين العظام - تضخم الغدة الدرقية - البلاجرا - الاسقربوط - أمراض الإفراط فى التغذية .

## ثانياً - أمراض الديدان الطفيلية :

البهارسيا - الانكلستوما - الاسكارس - الدراكونتا - الفيلاريا - عمى النهر - الديدان الشريطية .

## ثالثاً - الأمراض المعوية :

الكوليرا - التيفود والباراتيفود - الدوسنتاريا - الالتهاب المعوي الحاد - التهاب القولون - قرحة المعدة والأمعاء .

## رابعاً - الحميات :

الملاريا - الحمى الصفراء - الدنج - الحمى المالطية - الكالازار - مرض النوم - الإلتهاب السحائي - التيتانوس - الحمى الراجعة - الحمى القرمزية - التيفوس - الطاعون .

## خامساً - الأمراض الجلدية :

الليشمانيا الجلدية - الجدام - الجدري - الحصبة - الجمرة - القرحة - المدارية - اليرقان .

## سادساً : الأمراض التناسلية :

الزهري - القرحة الرخوة - السيلان .

## سابعاً - أمراض الجهاز التنفسي :

الدرن ( السل ) - النزلة الشعبية - الالتهاب الرئوي - الربو - الدخريا .

## ثامناً - أمراض شائعة غير معدية :

السرطان - أمراض القلب والدورة الدموية - الأمراض الروماتزمية - الجلوكوما والكتاراكت - أمراض الحساسية .

## تاسعاً - أمراض فيروسية متنوعة :

التهابات الكبد الفيروسية - شلل الأطفال - التراخوما - الهربس - الإيدز - الأنفلونزا .



## مفهوم الأمراض المعدية وغير المعدية :

المقصود بالأمراض المعدية هو الأمراض التي تسببها طفيليات مجهرية تشمل الفيروسات والبكتيريا والريكتسيات ( وهي متوسطة بين الفيروسات والبكتيريا ) ثم الأميبا والفطريات ، وكلها تنتقل عدواها بأى طريقة من طرق انتقال العدوى المباشرة أو غير المباشرة .

أما الأمراض غير المعدية فهي التي لا تنتقل بالعدوى من الشخص المريض إلى الشخص السليم ، ومن أهمها الأمراض الوراثية وأمراض الحساسية وأمراض القلب والدورة الدموية والأمراض الروماتيزمية والأمراض العقلية والنفسية وأمراض سوء التغذية وبعض أنواع السرطان . وهناك أمراض غير معدية فى جملتها ، ولكن ظهر حديثا أن بعضها يمكن أن يكون معديا ، ومثال ذلك قليل من الأمراض السرطانية وبعض أنواع النزلات الشعبية (١) .

وتكاد الأمراض المعدية تكون مقصورة فى الوقت الحاضر على الدول النامية وخصوصا الدول النامية الفقيرة التي لا تتوفر فيها وسائل الوقاية والعلاج بالقدر الذى يحول دون سرعة انتشار العدوى ، أما فى الدول المتقدمة فكادت هذه الأمراض تختفى ومقابل ذلك زادت معدلات الإصابة بالأمراض غير المعدية وخصوصا أمراض القلب والدورة الدموية ، والأمراض السرطانية ، والأمراض النفسية والعصبية .

ويلاحظ أن هناك اختلافا فى التحليل الجغرافى البيئى للأمراض المعدية والأمراض غير المعدية ، فبالنسبة للأمراض المعدية فإن الاهتمام يوجه عادة إلى دراسة انتشارها الأفقى لمقاومته والقضاء على مسبباته ، بينما لا يمثل هذا الانتشار أمرا هاما بالنسبة لدراسة الأمراض غير المعدية .

وفيما بين الأمراض المعدية التي تسببها الطفيليات المجهرية التي سبق ذكرها والأمراض غير المعدية فإن هناك مجموعة من الأمراض التي تسببها وتنتقلها كائنات طفيلية كبيرة الحجم نسبيا أهمها الديدان الطفيلية التي تعيش فى جسم الإنسان وبعض الحشرات المفصليّة التي يمكن أن

---

Learmonth, A. ( 1978). " Patterns of Disease and Hunger," P.92. (١)

تختزن طفيليات بعض الأمراض وتقلها من إنسان إلى آخر مثل الجعش الذى  
يختزن طفيل الملاريا وينقله من الشخص المريض إلى الشخص السليم . ويطلق على  
هذه المجموعة من الأمراض اسم الأمراض الطفيلية .

### ٣ - ١

## أمراض سوء التغذية

- ٣ - ١ - ١ - أمراض نقص السمات البروتينية
- ٣ - ١ - ٢ - المارازماس ( مرض نقص الغذاء )
- ٣ - ١ - ٣ - الأنيميا
- ٣ - ١ - ٤ - مرض نقص فيتامين أ
- ٣ - ١ - ٥ - البرى برى
- ٣ - ١ - ٦ - الكساح ولين العظام
- ٣ - ١ - ٧ - تضخم الغدة الدرقية Goitre
- ٣ - ١ - ٨ - البلاجرا
- ٣ - ١ - ٩ - الاستقربوط
- ٣ - ١ - ١٠ - أمراض الإفراط فى التغذية



## تمهيد :

تضم أمراض سوء التغذية كل الأمراض الناجمة عن النقص الكمي أو النقص النوعي للغذاء ، ويمكننا أن نضم إليها في نفس الوقت الأمراض التي تنتج عن الإفراط في التغذية ، لأن بعض هذه الأمراض لا يقل خطورة عن الأمراض الناجمة عن نقص الغذاء ، ولكن هذا لا يعنى على أى حال أنها تمثل جانباً رئيسياً من مشكلات التغذية التي تعاني منها كثير من الشعوب في الوقت الحاضر ، والتي تركز في جملتها حول نقص الغذاء وسوء التغذية ، فهذه هي الأمراض التي تهتمنا بالدرجة الأولى .

وقد قدر المسؤولون في هيئة الصحة العالمية أن ما بين  $\frac{1}{4}$  و  $\frac{2}{3}$  سكان العالم يعانون في الوقت الحاضر من نقص الغذاء <sup>(١)</sup> ، وقد كان هذا النقص سبباً في تفشي بعض الأمراض التي ترتبط غالباً بنقص بعض العناصر الرئيسية في الغذاء ، وترجع خطورة بعض هذه الأمراض إلى أنها عندما تصيب الأطفال ، وهو الأمر الغالب فإن آثارها تلازمهم طول حياتهم ويصعب بعد ذلك علاجهم ، فتؤدي بذلك إلى إضعاف قدراتهم البدنية والعقلية ، ولهذا فإن انتشارها في أى شعب من الشعوب كفيل بأن يقلل من سرعة تقدمه في كل المجالات الاقتصادية والحضارية . وتعتبر أمراض سوء التغذية السبب الرئيس لارتفاع معدلات الوفيات بين الأطفال الرضع في الدول النامية وكثيراً ما يتوارث المواليد هذه الأمراض من أمهاتهم اللاتي يعانين منها ، ففي سنة ١٩٧٠ قدرت نسبة عدد الأطفال الذين يولدون وهم يعانون من سوء التغذية في البلدان النامية عموماً بنحو ٢٧٠ من مجموع المواليد <sup>(٢)</sup> ، كما قدر أن ٦٣ ٪ من النساء الحوامل في إفريقيا و ٢٤٣ ٪ منهن في آسيا مصابات بالأنيميا <sup>(٣)</sup> ، ومن هنا يتبين لنا بوضوح خطورة هذا المرض ، لا على هؤلاء النسوة فحسب بل على الأجيال التي تنحدر منهن .

W. H. O. (1963), P. 3

(١)

(٢) منظمة الصحة العالمية - مجلة صحة العالم لموسم ١٩٧٧ - الافتاحية ، يونيو ١٩٨٢  
صفحة ٣٠ .

(٣) نبيل صبحي الطويل ( ١٤٠٤ هـ ) صفحة ٦٨ .

وفى سنة ١٩٧٨ قدر عدد أطفال الدول النامية بنحو ثمانمائة مليون طفل ،  
وقدر أن تليثهم معرضون للإصابة بأمراض سوء التغذية ، وأن هذه الأمراض هي  
أهم سبب لارتفاع معدل وفيات الأطفال فى هذه الدول ، فحتى الذين يموتون  
منهم بأمراض أخرى فإن سوء التغذية يكون له دور هام فى موتهم لأنه يكون سببا  
رئيسيا لضعف مقاومتهم لهذه الأمراض <sup>(١)</sup> ، ويقدر أن ٢٩٧٪ من مجموع وفيات  
الأطفال فى العالم تسجل فى هذه الدول <sup>(٢)</sup> .

### ٣ - ١ - ١ - أمراض نقص السعرات البروتينية

(Kwashiorkor) Protein - calorie deficiency :

تعتبر هذه الأمراض نماذج واضحة لأمراض الفقر وسوء التغذية ، وتختلف  
الوعى الصحى ، ولهذا فإنها واسعة الانتشار فى الدول النامية الفقيرة التى لا تشكل  
المواد البروتينية الحيوانية النسبة المطلوبة فى غذاء سكانها ، ومن أهمها معظم دول  
إفريقيا المدارية ودول آسيا الموسمية .

وأشهر أنواع هذه الأمراض هو مرض الكواشيوركور Kwashiorkor ، واسمه  
هذا هو الاسم المحلى الذى اشتهر به فى غربى إفريقيا <sup>(٣)</sup> ، إلا أنه قد أصبح فى  
الوقت الحاضر هو الاسم المستخدم دوليا لمرض نقص السعرات البروتينية فى  
العالم <sup>(٤)</sup> .

ويعتبر هذا المرض من أخطر الأمراض التى تصيب الأطفال بعد فطامهم مباشرة  
وذلك بسبب تحولهم المباشر إلى غذاء كربوهيدراتى فقير فى البروتينات ، ولهذا فإن  
أغلب حالات الإصابة بهذا المرض تحدث بين سن الثانية والرابعة ، وهى الفترة

W.H.O, (1963), P.69 .

(١)

(٢) نيل صبحى الطويل ( ١٤٠٤ هـ - صفحة ٧٨

W. H. O , (1963), P, 20

(٣)

(٤) معنى « كواشيوركور » فى غربى إفريقيا هو المرض الذى يصيب الطفل عندما تلد أمه طفلا آخر

التي يكون فيها الجهاز الهضمي للطفل مازال عاجزا عن هضم غذائه الكربوهيدراتي هضمًا كاملاً .

ومن أعراض مرض الكواشيوركور أن وزن الطفل يظل ثابتاً تقريباً ، وتكون أطرافه رفيعة جداً ، بينما تكون بطنه شديدة التضخم بسبب ما يتراكم فيها من سوائل ويكون لون جلده باهتاً ويتغير لون شعره من الأسود إلى البني ، وفي الحالات الشديدة يتورم كل الجسم تقريباً بسبب ما يتجمع فيه من سوائل حتى أن الوجه نفسه يكون متورماً بدرجة كبيرة تكاد تؤدي إلى غلق العينين ، ويعود لون الشعر للتغير إلى اللون الرمادي المائل للبياض وتضعف جذوره بحيث يمكن نزعه في خصللات دون أى إحساس بالألم ، ويحف الجلد ، حتى أنه قد ينكسر كما لو كان محروقاً ، وتعتمد شهية الطفل للطعام ، ويصبح عاجزاً عن الوقوف أو المشي ، وتسوء حالته النفسية والعصبية . . وغالباً ما تنتهي مثل هذه الحالة بالوفاة ، وحتى إذا أمكن تداركها فإن آثارها تظل ملازمة للشخص طول حياته مهما تناول بعد ذلك من البروتينات (١) .

وعلى الرغم من خطورة هذا المرض فإن علاجه بسيط جداً وهو في مراحله الأولى ، حيث يمكن علاجه عن طريق تدعيم الغذاء بالمواد البروتينية الكافية ، وخصوصاً الألبان والبروتينات الحيوانية ، أما إذا تفاقم المرض ووصل إلى مرحلة تورم الجسم فإنه يكون غالباً مميتاً إلا إذا عولج علاجاً فعالاً صحيحاً ، وحتى مع هذا العلاج فإن احتمالات الوفاة تكون في حدود ٣٠ ٪ تقريباً (٢) .

### ٣- ١- ٢- المارازماس ( مرض نقص الغذاء ) (٣) :

يمثل هذا المرض واحداً من أكثر أمراض الفقر والجوع انتشاراً ، حيث أنه لا يحدث بسبب نقص البروتين وحده بل بسبب نقص الغذاء كله ، كما ونوعاً ، وهو مرض شائع في الدول الفقيرة وخصوصاً في سنوات القحط

W. H. O., (1963), P. 21.

Ibid., P.P. 22 - 24.

(١)

(٢) و(٣)

كما حدث خلال السنوات الأخيرة في دول جنوبى الصحراء الكبرى في إفريقيا .  
وهو كثيرا ما يصيب الأطفال الذين لا يتوفر لهم اللبن الكافى أثناء الرضاعة ، أو الذين يصابون بأمراض تقلل من استفادتهم بالغذاء الذى يتناولونه ، مثل إصابتهم بحالات إسهال حادة أو مزمنة ، أو يمرض أمراض الجهاز التنفسى المزمنة ، مثل الدرن والسعال الديكى .

وتختلف أعراض المازماس عن مرض الكواشيوركور من بعض الوجوه ، حيث أنه يصيب الطفل بالهزال وليس بالتورم ، كما أن شعره يصبح جافا خشنا ولكنه يظل محفوظا بلونه ، ويكون جلده رقيقا ومتجعدا وعديم المرونة ، ولكنه لا يتكسر . وغالبا ما تكون حدة الإسهال وكثرة القيء هى السبب فى وفيات الأطفال المصابين بهذه الحالة حيث أنها تؤدي إلى تصفية الجسم من معظم سوائله وإلى ضمور أنسجته .

### ٣ - ١ - ٢ - الأنيميا ( فقر الدم ) Anemia :

هذا المرض هو مرض نقص كرات الدم الحمراء والهيموجلوبين ، فمن المعروف أن الكرات الحمراء والهيموجلوبين هما اللذان يمكنان الدم من امتصاص الأكسجين وتوزيعه فى الدورة الدموية على أجزاء الجسم . وفى حالة نقصهما فإن الدم يكون عاجزا عن تأدية هذه المهمة بكفاءة .

والسبب الرئيس للأنيميا الشائعة هو سوء التغذية الناتج من فقر الغذاء فى البروتينات والحديد وفيتامين ب ١٢ وحمض الفوليك ، ويطلق على الأنيميا فى هذه الحالة اسم الأنيميا الغذائية "Nutritional Anemia" . وهى أكثر أنواع الأنيميا انتشاراً بين الشعوب الفقيرة ، وإلى جانب هذا النوع فقد تحدث الأنيميا لأسباب أخرى مثل حدوث نزيف دموى شديد ، كما يحدث للنساء أحيانا فى حالات الوضع أو الحيض ، أو إصابة نخاع العظام بمرض أو تسمم يقلل من قدرتها على تكوين كرات الدم الحمراء ، أو إصابة الدم بمرض سرطاني يؤثر على تركيبه .

ونظرا لعدد أسباب الأنيميا فإنها تظهر بعدة أشكال تتباين فى مدى خطورتها وفى بعض أعراضها ، ومع ذلك فإنها جميعا تشترك فى بعض الأعراض العامة ، ومن أهمها شعور المريض بالإرهاك وعدم القدرة على بذل الجهد ، وشحوب لون



البشرة وخصوصا بشرة راحة اليدين ، وميل لون الغشاء المبطن لجفون العينين للبياض ، وعندما يتقدم المرض يحدث ضيق فى التنفس ، وتشتد ضربات القلب ، ويسرع النبض بسبب نقص الأكسوجين فى الدم ، وإذا ازداد تقدم المرض يحدث تورم فى الساقين ويزعزع القلب ، وتحدث اضطرابات فى الجهاز العصبى .

وقد كانت الأنيميا الغذائية حتى وقت قريب من أكثر الأمراض المؤدية إلى الوفاة ، إلا أن معدلات الوفاة الناجمة عنها قد تناقصت فى كثير من الدول بعد أن تبين أن علاجها يمكن أن يتم بسهولة فى مراحلها الأولى عن طريق تدعيم الغذاء بكميات كافية من المواد البروتينية ، وخصوصا بالكبد الذى ثبت أنه يحوى على معظم العناصر اللازمة لمقاومة المرض وعلاجه ، وأهمها الحديد وفيتامين ب ١٢ . وإلى جانب ذلك فمن الممكن إعطاء المريض جرعات من المقويات المستخلصة من الكبد للمساعدة على سرعة العلاج . ومع ذلك فإذا ما أهمل المرض حتى يتمكن من المريض فإنه قد لا يشفى منه تماما بل تظل أعراضه ملازمة له طول حياته ، ويكون عندئذ مضطرا للاستمرار فى العلاج .

ومن الطبيعى أن يكون انتشار الأنيميا بين الجماعات والشعوب الفقيرة أوسع من انتشارها بين الجماعات والشعوب الغنية وأن يكون فقراء الشعب الواحد أكثر عرضة للإصابة بها من أغنيائه . ومع ذلك فإن العادات الغذائية غير السليمة تكون فى كثير من الأحيان هى السبب فى انتشارها ، كما هى الحال عند الشعوب التى تعتمد فى غذائها على مواد كربوهيدراتية لا تتوفر فيها الفيتامينات والعناصر البروتينية والمعدنية الضرورية . كما هى الحال فى معظم أقطار جنوب شرقى آسيا التى يعتمد سكانها بصفة أساسية على الأرز الأبيض فى كل وجباتهم .

وقد لوحظ أن حالات الأنيميا آخذة فى التزايد فى الوقت الحاضر فى العالم بصفة عامة ، وفى الدول الفقيرة بصفة خاصة . ولاشك أن هذا التزايد يرجع إلى تفاقم مشكلات الغذاء فى كثير من أقطار العالم بسبب حالات الجفاف والقط التى تحدث من وقت إلى آخر ، فيقل بسببها الإنتاج وتنتشر المجاعات ، كما حدث فى معظم دول إفريقيا المدارية الواقعة بين الصحراء الكبرى والغابات الاستوائية خلال السنوات الخمس الأخيرة .

### ٢ - ١ - ٤ - مرض نقص فيتامين أ (Avitaminosis -A) (١) :

إن هذا الفيتامين ضرورى جداً للأنسجة الجسمية السطحية فى الجلد ولبعض الغدد مثل غدد العرق وغدد الدموع ، ولشبكة العين . وفى حالة نقصه الشديد فإن شبكة العين تفقد بعض فاعليتها ويصاب الشخص بالعمى ( أو العمى الليلي ) ، وإذا ما استمر النقص فى التزايد فإنه يؤدى إلى جفاف أغشية العين وهو مرض يعرف باسم الزيفوفthalmia ، وهو يصيب المتحممة بصفة خاصة ، وقد يصيب القرنية ويؤدى إلى حدوث حالة تعرف باسم الكيراتوماالاشيا Keratomalacia وهى -١٠- تؤدى إلى تدمير العين وحدث العمى . ويزداد احتمال حدوث هذا العمى إذا اجمع نقص فيتامين أ مع نقص البروتين .

وأكثر ضحايا هذا النوع من العمى هم من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين ٤ و ٧ سنوات ولكنه قد يحدث كذلك فى كل الأعمار .

والعوامل الرئيسة لانتشار هذا المرض هى الفقر ، وعدم كفاية المواد الغذائية التى تحتوى على فيتامين أ . إما بسبب عدم توفرها أو عدم القدرة على شرائها أوعدم معرفة أهميتها الغذائية ، ولهذا فإنه ينتشر فى كثير من دول العالم الثالث وخصوصاً الدول الفقيرة فى آسيا وإفريقيا . وتوجد أعداد كبيرة من المكفوفين الذين فقدوا أبصارهم بسبب نقص فيتامين أ ( إما بمفرده أو مع نقص البروتين ) فى جنوب الهند وسيلان وبرما والملايو وإندونيسيا التى توجد بها أعلى نسبة من حالاته ، كما توجد أشكال مخففة نوعاً ما منه فى أمريكا اللاتينية وفى بعض أجزاء الشرق الأوسط الجافة التى يقل فيها إنتاج الألبان والخضروات والفواكه وغيرها من المواد المحتوية على فيتامين أ .

### ٢ - ١ - ٥ - البري بري Beriberi :

يرجع هذا المرض بصفة أساسية إلى العادات الغذائية غير الصحية أكثر من رجوعه إلى نقص الغذاء ، فهو يتج من نقص فيتامين ب١ ( الثيامين ) اللازم

لتكسير المواد الكربوهيدراتية في الجسم حتى يتمكن من الاستفادة بها . وأهم مصادر هذا الفيتامين هي أجنة الحبوب الغذائية ( رسيمها ) وفي قشورها أو تحت القشور مباشرة ، وينطبق هذا على حبوب الأرز والقمح وهما أهم الحبوب الغذائية التي تشكل الغذاء الرئيسى للسواد الأعظم من سكان العالم . وتحتوى حبوب كليهما على نسب لا بأس بها من فيتامين ب<sub>1</sub> في قشورها ، ألا أن معظم هذا الفيتامين يضيع في عمليات ضرب الأرز لتبييضه ، وعمليات نخل دقيق القمح لتخليصه من النخالة . وكلما كانت عملية ضرب الأرز أو نخل دقيق القمح شديدة كلما ضاع منه هذا الفيتامين .

وأكثر الشعوب تعرضا للإصابة بهذا المرض هي شعوب شرقى وجنوب شرقى آسيا التي تعتمد فى غذائها اعتمادا أساسيا على الأرز المبيض ، ومنها الفلبين وأقطار الهند الصينية وهي كمبوديا ولاوس ولبنان وبرما ، ففي سنة ١٩٥٩ مثلا بلغ عدد الوفيات التي سببها مرض البرى برى حوالى عشرة آلاف فى الفلبين و ٤٢ ألفا فى فيتنام .

وتكثر إصابات البرى برى بصفة خاصة بين الأطفال الرضع ، الذين يصابون بنوع من المرض يعرف باسم « برى برى الأطفال الرضع . Infantile B . وهو من أكثر أسباب وفيات الأطفال فى هذه السن ، وقد لوحظ فى جنوب شرقى آسيا الموسمية أن أكثر حالات الوفاة تحدث فى فصل الصيف ، ويرجع ذلك إلى غزارة الأمطار فى هذا الفصل ، وصعوبة الانتقال إلى مراكز العلاج بالسرعة المطلوبة ، خصوصا وأن إصابة الأطفال بهذا المرض تكون شبه فجائية . ونظرا لضعف مقاومتهم ولمعدن تأكد آبائهم من طبيعة مرضهم وتأخرهم فى نقلهم إلى مراكز العلاج فإن أغلبهم يموتون قبل التمكن من إسعافهم <sup>(١)</sup> .

وليس معنى هذا أن البرى برى لا يصيب إلا الأطفال إذ أنه يمكن أن يصيب الإنسان فى أى سن ، إلا أن قدرة الكبار على المقاومة تساعدهم على التغلب عليه ، خصوصا وأن علاجه ينحصر فى إعطاء المريض جرعة كبيرة من

الثيامين بصورة حقن أو كبسولات ، مع زيادة عناصر الغذاء البروتينية المحتوية على فيتامين ب<sub>1</sub> مثل اللبن كامل الدسم والخميرة والخبز الأسمر .

وتختلف أعراض هذا المرض على حسب درجة النقص فى فيتامين ب<sub>1</sub> فى الجسم ، وتبدأ أعراضه غالباً بشكل اضطرابات فى المعدة والأمعاء ، ويحدث تخدير وتميل فى بعض الأطراف نتيجة لحدوث خلل فى الأعصاب . وفى حالة إهمال العلاج أو تأخره كثيراً يتعرض القلب للاضطراب ، وتورم الساقان بسبب تجمع السوائل فيهما ، وتحدث التهابات فى الأعصاب وآلام فى العضلات وتسوء الحالة النفسية للمريض ، وتحدث فى النهاية بعض مظاهر الشلل وقد يتوقف القلب تحدث الوفاة<sup>(١)</sup>.

### ٢ - ١ - ٦ الكساح Rickets ولين العظام Osteomalacia<sup>(٢)</sup> :

الكساح هو المرض الذى يشوه العظام ويعوق نموها نموا طبيعيا عند الأطفال ، وسببه الرئيسى هو عدم حصول الجسم على فيتامين د (D) أو حرمانه من أشعة الشمس ، وتشتد الإصابة به إذا كان الغذاء فقيرا فى عنصرى الكالسيوم والفوسفور ، وهما عنصران أساسيان لنمو العظام وتشكيلها ، ولكن توفرهما لا يكفى وحده لمنع الإصابة بالكساح بل يجب أن يتوفر معها فيتامين (د) ، لأنه هو الذى يساعد الجسم على امتصاصهما والاستفادة بهما .

وأهم المواد الغذائية التى تحتوى على الكالسيوم هى اللبن ومنتجاته والبيض وبعض الأسماك ، وخصوصاً الأسماك الصغيرة التى تشوى أو تطهى وتؤكل بعظامها كما يوجد بنسب أقل فى بعض الخضروات والمواد الغذائية الأخرى .

أما لين العظام فهو نفس مرض الكساح عندما يصيب الكبار ، وهو يتشتر بصفة خاصة بين النساء فى مرحلة الحمل والإرضاع ، حيث تضعاف فى هاتين المرحلتين حاجتهن إلى الكالسيوم الذى يلزم لبن ولأطفالهن فى نفس الوقت .

(١) د. حمدى الإنصارى - (١٩٨٢) - صفحة ١٢٢ و ١٢٤ .

(٢) W. H. O . ( 1963 ), PP.34- 36 .

وبالإضافة إلى الأسباب الرئيسية لمرضى الكساح وليس العظام ، وهى نقص فيتامين د والكلسيوم والفوسفور فإن انتشارهما يزداد فى بعض الظروف البيئية الخاصة ، ومن أهمها بيئة المدن وخصوصا المدن الصناعية حيث يحول ارتفاع الميائى وضيق الشوارع فى كثير من الأحيان ، وكثرة الدخان فى الجودون وصول ضوء الشمس المباشر إلى كثير من المساكن ، كما أن الظروف الاجتماعية والاقتصادية للسكان وعاداتهم الغذائية وطرق تربيتهم لأطفالهم وخروج نساءهم للعمل وترك أطفالهم فى أماكن مغلفة طول الوقت وعدم توفر الألبان الطبيعية ، والفقر والجهل ، إن هذه كلها وغيرها تعتبر عوامل مساعدة على ظهور المرض وانتشاره .

وقد كان يعتقد أن الأقاليم الحارة والدافئة بما يتوفر فيها من أشعة شمسية لا تعاني كثيرا من هذين المرضين إلا أن الدراسات التى أجرتها منظمة الصحة العالمية فى هذه الأقاليم أثبتت أنهما موجودان فيها بنسب لا يستهان بها ، لأن الحياة تكون دائما فى الظل وفى مساكن متلاصقة لا تدخلها أشعة الشمس بصورة مباشرة ، فال معروف أن أهمية هذه الأشعة بالنسبة لهذين المرضين تكمن فى ضرورة سقوطها على الجلد مباشرة ، وليس مجرد وصول ضوءها فقط ، ولهذا فإن الإصابة بهما ترتفع إلى معدلات عالية فى معظم الدول النامية الواقعة فى العروض المتأخرة والمتوسطة ، وخصوصاً بين سكان المدن المزدحمة .

### ٢ - ١ - ٧ - تضخم الغدة الدرقية Goitre :

تعتبر الغدة الدرقية من أهم الغدد فى جسم الإنسان ، إذ أنها تفرز هرمونات خاصة لها أهمية كبيرة فى تنظيم عمليات الاستقلاب ( الكيمائية والحيوية ) فى الجسم ، كما تؤثر ولو بطريق غير مباشر على بعض العمليات الفسيولوجية الهامة مثل تنظيم درجة حرارة الجسم ، وسرعة ضربات القلب ، والمستوى الهرمونى العام فى الجسم ، وعلى نشاط الكبد والكليتين والعضلات والجهاز العصبى <sup>(١)</sup> فهى بعبارة مختصرة تؤثر على كل أجزاء الجسم .

(١) سامى القبانى - ( ١٩٨٦ ) - اضطراب الغدة الدرقية - مجلة طبك - العدد ٣٣٦ ( أبريل ) صفحة ٩٨

١٠١ - بيروت

وعلى الرغم من أن زيادة نشاط هذه الغدة في إفراز الهرمونات عن الحد المطلوب تكون له آثار ضارة على بعض أجهزة الجسم وخصوصا الجهاز العصبي وعلى الحالة النفسية للشخص فإن أهم الأمراض الناشئة عن اضطرابها هو مرض « تضخم الغدة الدرقية » .

وقد كان هذا المرض واسع الانتشار جدا في الماضي ، إلا أن معرفة أسبابه وطرق الوقاية منه قد أدى إلى تناقص حالاته كثيرا في الوقت الحاضر حتى أنه اختفى تقريبا في كثير من الدول المتقدمة . وقد اشتهرت به منذ القدم بعض الأقاليم الجبلية مثل جبال الهيمالايا وجبال الألب وجبال الإنديز . وهو مازال متوطنا في هذه المناطق ، كما ظهر أنه موجود بكثرة في كثير من البلاد السهلية .

والسبب الرئيسي لحدوث مرض تضخم الغدة الدرقية هو نقص عنصر اليود في غذاء الإنسان ، إذ أن هذا العنصر هو الذي يساعد الغدة الدرقية على إنتاج الهرمون الخاص بها ، وفي حالة نقصه فإن هذه الغدة تمعج عن إفراز هومونها فتحاول تعويض ذلك بزيادة نشاطها في إفرازه مما يؤدي إلى تضخمها<sup>(١)</sup>.

والى جانب ذلك فقد يحدث هذا المرض نتيجة لأسباب محلية أخرى ، فقد تبين مثلا أن انتشاره بين الأطفال في بعض مناطق الرعى الاستوائية وفي جزيرة تسمانيا كان بسبب وجود مادة سامة في لبن الأبقار تحول دون استفادة الغدة الدرقية للأطفال بعنصر اليود ، كما تبين أن هذه المادة نفسها مصدرها نباتات برية معينة تتغذى عليها الأبقار وأن هذه النباتات تستمد هذه المادة السامة من التربة فتنتقل بالتالى إلى ألبان الأبقار التي تتغذى عليها ، ومعنى ذلك أن التربة كانت في الواقع هي العامل الأساسي الذي أدى إلى انتشار هذا المرض<sup>(٢)</sup> .

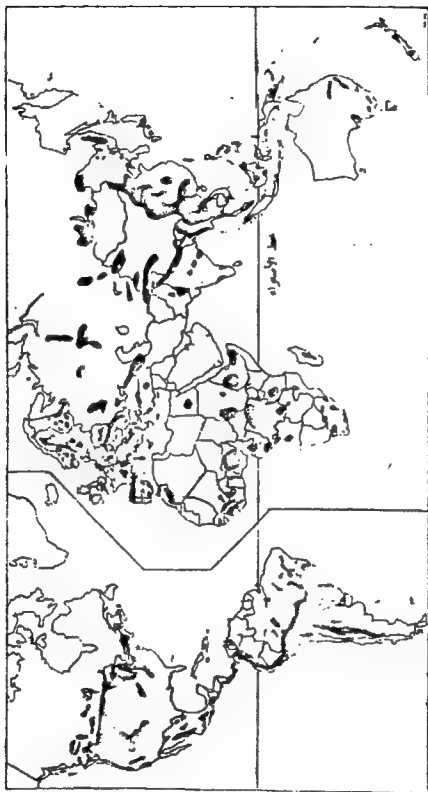
وبخلاف أمراض سوء التغذية الأخرى التي ترتبط ارتباطا وثيقا بالفقر والجهل فإن مرض تضخم الغدة الدرقية يمكن أن ينتشر في أى مجمع من المجتمعات وفي أى نوع من أنواع البيئات إذا ما نقص عنصر اليود في غذاء السكان ، ويقدر

W. H. O. (1974).P.58.

(١)

W. H. O. (1963), P. 37.

(٢)



شكل (٣) التوزيع الجغرافي لمرض وبسهم الحذرة الدرقية (WHO1974)

عدد المصابين بهذا المرض فى الوقت الحاضر بحوالى مائتى مليون شخص فى العالم<sup>(١)</sup>.

وقد نجحت بعض الدول فى مقاومته والقضاء عليه تقريبا عن طريق بعض الإجراءات الغذائية البسيطة والشاملة ، وأهمها تدعيم المواد الغذائية التى يستخدمها كل أفراد الشعب وأهمها الملح بمقادير ضئيلة من عنصر اليود ، وقد تبين أن مقاومة هذا المرض عن طريق مثل هذه الإجراءات العامة التى تتولاها الحكومات أيسر وأكثر فعالية وشمولا من مقاومته بالجهود الفردية .

وقد تقتصر أعراض هذا المرض على تضخم الغدة الدرقية ، ولكن إذا ما استمر ظهوره جيلا بعد جيل فى الأسرة الواحدة فإنه يصبح وراثيا ، وكثيرا ما يحدث أن يؤدي فشل الغدة الدرقية فى إفراز الهرمون الخاص بها وهو هرمون أساسى فى عمليات النمو الجسمى والعقلى فى مرحلة الطفولة ، إلى تعطيل النمو وإصابة الطفل بالتقزم ، وفى الحالات الشديدة تتعطل عمليتا السمع والنطق فتنتج عن ذلك حالة من البكم الصمى التى يصبح الطفل بسببها أبكما وأصما فى وقت واحد ، ولكن حدوث مثل هذه الحالة أصبح نادرا بسبب تقدم أساليب المقاومة وأهمها تدعيم بعض المواد الغذائية باليود .

#### ٢ - ١ - ٨ - البلاجرا ( الحماض ) : Pellagra

وهو مرض خطير يظهر له أعراض متعددة بعضها جلدى وبعضها باطنى وبعضها عصبى ونفسى . وهو يحدث بصفة أساسية نتيجة للنقص الشديد فى فيتامين النياسين (حامض النيكوتينيك) . وهو أحد عناصر فيتامين ب المركب Bcomplex فى الجسم نتيجة لعدم توفره فى الغذاء .

وهو من أهم أمراض الفقر وسوء التغذية ، وقد كان حتى وقت قريب منتشرا فى معظم أرجاء العالم ، إلا أنه كاد يختفى فى معظم الدول المتقدمة بفضل الوعي الصحى وتوفير العناصر اللازمة لمقاومته فى الغذاء وأهمها النياسين الذى عمدت بعض الدول إلى إضافته إلى بعض المواد الغذائية الشعبية مثل الدقيق والأرز.



وبالإضافة إلى نقص النياسين فإن المصابين بالبالاجرا يعانون غالباً في نفس الوقت من نقص في فيتامينات أخرى مثل فيتامين ب ، ومن نقص في الحديد وبعض المعادن الأخرى<sup>(١)</sup> .

وأهم وسائل العلاج هي إعطاء المريض جرعات قوية من النياسين بصورة حقن من النيكوتيناميد وجرعات من الفيتامينات الأخرى الضرورية وأهمها فيتامين ب٢ ( الريبوفلافين ) مع تحسين غذائه الذي يجب أن يحتوى على اللحوم وخصوصاً الكبد ، والجبوب الغنية بحمض النيكوتينيك مثل الفول السوداني .

وأعراض مرض البالاجرا متنوعة ، فهي تظهر بشكل قروح والتهابات وشقوق في الجلد وخصوصاً حول الفم وفي جلد الرقبة وظاهر البدن . كما تظهر بشكل إسهال شديد وقى وصداع ، وبشكل اضطراب وخلل في الجهاز العصبي وفي الحالة النفسية ، وقد يصاب المريض بالعتة ، ولهذه الأسباب فإن هذا المرض يوصف بأنه مرض الـ 3Ds وهي الحروف الأولى من أعراضه الرئيسية الثلاثة وهي : Dermatitis ( التهابات الجلد ) و Diarrhea ( الاسهال ) و Dementia ( العتة ) .

ومن أهم الدول التي تنتشر فيها البالاجرا في الوقت الحاضر معظم دول إفريقيا وأمريكا اللاتينية والهند والبرنغال وبوغوسلافيا .

## ٢ - ١ - ٩ - الاسقربوط Scurvy :

ينشأ هذا المرض من نقص فيتامين جـ (C) ، أى الحامض الاسكوربي Ascorbic acid وهو ذو تأثير ضار على الجلد وعلى العظام والغضاريف والأسنان وعلى الجهازين الهضمي والعصبي .

وأكثر أعراضه شيوعاً هي ظهور بقع زرقاء أو سوداء على الجلد ، وفقدان الشهية ، ونقص الوزن والهزال ، وتورم اللثة وإدمائها ، وخلطة الأسنان ، ونزف في بعض أجزاء الجلد بسبب سهولة تمزق الأوعية الدموية الصغيرة ، وقد تظهر بعض أعراض الأنيميا ، وتحدث آلام في الذراعين والساقين وسرعة في النبض

---

(١) د حمدي الأنصاري (١٩٨٢) - صفحة ١٣٤

وضيق في التنفس<sup>(١)</sup>.

وقد كان انتشار هذا المرض أوسع في الماضي منه في الوقت الحاضر ، وكان أكثر الناس تضرعا له هم البحارة الذين يقضون عدة أشهر في البحر بدون تناول الخضروات والفواكه الطازجة وغيرها من مصادر فيتامين ج ، والمعروف أن هذا المرض هو الذى قتلك بمعظم بحارة ماجلان أثناء رحلته الطويلة حول العالم ، أما في الوقت الحاضر فإن الوعي الصحى وتوفر مصادر فيتامين ج فى الغذاء ، وتركيزه فى أدوية معينة سواء بشكل حقن أو حبوب قد ساعدت كلها على قلة ظهوره إلا فى بعض البلاد الفقيرة فى إنتاج الفواكه والخضروات ، وكذلك بين العائلات التى لا تتوفر فى غذائها هذه المواد .

#### ٢ - ١ - ١٠ - أمراض الإفراط في التغذية :

لئن كانت أمراض نقص الغذاء وسوء التغذية عظيمة الخطورة وواسعة الانتشار كما أوضحنا فإن هناك فى نفس الوقت نسبة ضئيلة من سكان العالم ، وخصوصا فى الدول الرأسمالية ، يصابون بأمراض أخرى ناتجة عن الإفراط فى تناول الطعام أو الشراب المحلل والمحرّم على حد سواء ، ويعتبر هذا مظهرا مأساويا آخر من مظاهر المشكلة ، حيث توجد فوارق كبيرة فى مستويات التغذية ، لا بين أفراد الشعب الواحد بعضهم وبعض فحسب ، بل وبين بعض المجتمعات التى يعيش معظم سكانها دون الحد الأدنى للتغذية، والمجتمعات التى يسرف أفرادها إسرافا غير معقول فى استهلاكهم الغذائى بحيث تلقى كميات كبيرة منه فى صناديق القمامة ، بل إن هناك شعوبا أخرى تعتمد لإتلاف بعض محاصيلها الغذائية إما بحرقها أو بإلقائها فى البحر حتى لا تهبط أسعارها فى الأسواق العالمية ولا تستفيد بها الشعوب الجائعة ، وهى صورة أخرى من صور المشكلة .

---

(١) د. حمدى الأنصارى (١٩٨٢) - صفحة ١٣٨

ويؤدي الإفراط في الطعام إلى حدوث السمّة التي تعتبر في الوقت الحاضر مرضاً حقيقياً ، كما يؤدي كذلك إلى حدوث بعض متاعب سوء الهضم مثل التخمة والتلبك المعوي ، كما تساعد بمرور الوقت على الإصابة بأمراض أخرى مثل أمراض زيادة نسبة الدهون أو نسبة البروتينات أو السكر في الدم ، كما تساعد أيضاً على تفاقم بعض الأمراض الأخرى الخطيرة مثل أمراض ارتفاع ضغط الدم ، وتصلب الشرايين ، بل إن الأبحاث الحديثة أثبتت أن هناك علاقة بين مضاعفات الإفراط في الطعام واحتمالات الإصابة ببعض أنواع السرطان .



## ٣ - ٢

### بعض أمراض الديدان الطفيلية

٣ - ٢ - ١ - البلهارسيا

٣ - ٢ - ٢ - بعض أمراض الديدان المستديرة Nematodes

١ - الانكلستوما

٢ - الاسكارس

٣ - الدراكونتا Dracontiasis

٤ - الفيلاريا

٥ - عمى النهر

٣ - ٢ - ٣ - بعض أمراض الديدان الشريطية Cestodes

١ - دودة الأبقار الشريطية

٢ - دودة الخنازير الشريطية

٣ - الدودة الشريطية القزمية

٤ - دودة الجرذان الشريطية

٥ - دودة الكلاب الشريطية



### ٣-٢-١ - البلهارسيا

Bilharzia ( Schistosomiasis )

كان مرض البلهارسيا من الأمراض التي تصيب الإنسان منذ أقدم العهود الحضارية ، فقد كانت موجودة في وادي النيل منذ عهد الفراعنة . وقد تأكد ذلك بعد اكتشاف بعض بويضاتها في إحدى المومياوات المصرية القديمة . وكان ذلك بعد أن اكتشف الطبيب الألماني ثيودور بلهارس Theodor Bilharz سنة ١٨٥١ بعض ديدانها في جثة أحد الفلاحين المصريين في القاهرة . وكان هذا الكشف هو بداية المعرفة العلمية بالبلهارسيا ، التي سميت بهذا الاسم نسبة إلى مكتشفها . ولكن حدث بعد ذلك أن عثر طبيب آخر اسمه واينلاند Weinland على بعض هذه الديدان ولاحظ أن جسمها مشطور طويلا إلى نصفين فأطلق عليها اسم شستوزوما Schistosoma أى المشطورة (\*) . وقد انتشرت هذه التسمية في الأوساط العلمية وظلت هي السائدة لفترة من الزمن حتى قررت منظمة الصحة العالمية إحياء التسمية الأولى تكريرا لمكتشف المرض ، ولأنها كانت أسبق من التسمية الثانية ، وعلى أى حال فإن التسميتين تستخدمان في الوقت الحاضر كمرادفتين . ويمثل مرض البلهارسيا أهم أمراض الديدان الطفيلية الورقية Flukes بل وأهم أمراض الديدان الطفيلية على الإطلاق بسبب انتشاره الواسع وما يترتب عليه من أضرار خطيرة تصيب جسم الإنسان وتؤثر على قدراته الجسمية والعقلية في بعض الأحيان ، وقد ثبت أن البلهارسيا هي أهم سبب من أسباب الإصابة بسرطان المثانة ، وهو أكثر أنواع السرطان انتشارا في مصر ، كما أنها أحد الأسباب المهمة للإصابة بسرطان الكبد ، ويقدر أن ٣٠٪ من حالات السرطان في مصر تنتج عن البلهارسيا ، كما يقدر أن حوالي ٨٠٪ من الفلاحين يصابون في فترة من فترات حياتهم بالبلهارسيا وخصوصا في الأعمار من ٨ إلى ١٥ سنة ، مما يؤثر تأثيرا سلبيا على الطاقة البشرية ، ويقدر أن ٥٠٪ من الطاقة الجسمية للفلاحين في مصر تنضج بسبب هذا المرض الذي يجعلهم في نفس الوقت أقل مقاومة للأمراض الأخرى ، وحيثما يتفشى فإن أضراره لا تقتصر على صحة المصابين به بل تنعكس بشكل واضح على الأحوال الاقتصادية والاجتماعية في مناطق تفشيها .

(\*) شستوزوما كلمة من أصل لاتيني ومكونة من مقطعين هما شيت ، ومعناها مشطور وزوما ومعناه جسم .

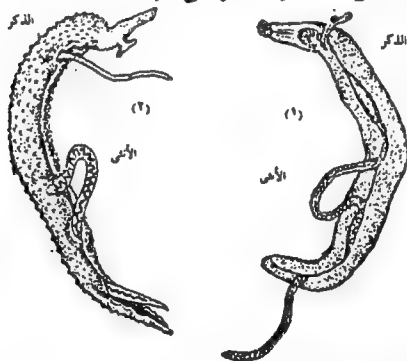
## أنواع البلهارسيا وتوزيعها الجغرافي

منذ أن اكتشفت طفيليات البلهارسيا في سنة ١٨٥١ تبين أنها موجودة بعدة أنواع ، وأن ثلاثة من هذه الأنواع هي المسؤولة عن هذا المرض في معظم جهات العالم ، وهذه الأنواع هي :

- ١ - البلهارسيا الهيماتوية ( البولية )  
B. haematobium
- ٢ - البلهارسيا المانسونية ( المعوية )  
B. mansoni
- ٣ - البلهارسيا اليابانية  
B. japonicum

### ١ - البلهارسيا الهيماتوية ( البولية ) :

ينتج هذا النوع من البلهارسيا من طفيل الـ « هيماتويوم » ، وهو متوطن في معظم دول إفريقيا وفي مالاچاش والشرق الأوسط ، وهو النوع الوحيد في بعض الدول مثل ليبيا ودول المغرب العربي وموريتانيا وغينيا والنيجر ، كما يوجد هو والنوع المانسوني معا في مصر ودول وسط إفريقيا وشرقها وغربها . أما في أوروبا فإن هذا النوع نادر الوجود إلا في البرتغال حيث يظهر على نطاق ضيق ، وفي جنوبي آسيا يوجد على نطاق ضيق في غربي الهند ، كما يظهر كذلك على نطاق ضيق في غربي المملكة العربية السعودية واليمن وتظهر إلى جانبه في بعض المناطق حالات من النوع المانسوني ، بينما يوجد بمفرده في العراق .



شكل (٤) زوجان لديدان البلهارسيا ، أحدهما (١) للبلهارسيا الهيماتوية ( البولية ) والثاني (٢) للبلهارسيا المانسونية ( المعوية ) وكلاهما مكبر حوالي ١٠ مرات .



والموطن النهائي Final habitat للديدان الهمياتوية الناضجة فى جسم الإنسان هو منطقة المسالك البولية والأجهزة التناسلية ، ولهذا فإن بيضها يخرج مع البول . وهى تعيش فى الأوعية الدموية ( الأوردة ) المحيطة بالمثانة حيث تنشط بجدرانها بواسطة مصاصاتها .

ويبلغ طول الذكر الهمياتوبى حوالى عشرة ملليمترات وقطره حوالى ملليمتر واحد ، أما الأنثى فشكلها خيطى ، ويبلغ طولها حوالى عشرين ملليمترات وقطرها حوالى ربع ملليمتر ، وهى تعيش فى داخل قناة ممتدة على طول الذكر ، ولا يبرز منها إلا رأسها وذيلها ، وهى ذات رحم طويل ممتد بشكل أنبوب يتسع لما بين ٢٠ و ٣٠ بيضة فى المرة الواحدة .

## ٢ - البلهارسيا المانسونية ( المعوية ) :

وهى تنتج من طفيل « المانسون » ، ولم تكن توجد فى مصر إلا فى الدلتا بجانب النوع الهمياتوبى ، ولكنها بدأت حديثا تظهر فى مناطق أخرى ، كما أنها توجد إلى جانب النوع الهمياتوبى فى جنوبى المملكة العربية السعودية واليمن . وهى متوطنة كذلك فى جويانا وفنزويلا وشمالى البرازيل وشرقها .

والموطن ' النهائي للديدان المانسونية فى جسم الإنسان هو منطقة القولون والمستقيم ، ولهذا فإن بيضها يخرج مع البراز ، وهى أقصر وأسمك نوعا ما من ديدان النوع الأول ، فالذكر طوله ٨ و ٩ ملليمتر وعرضه ١ و ٢ م ، أما الأنثى فطولها ١٥ م وعرضها ١ و ٦ م ، كما أن رحمها أقصر ولا يتسع إلا لبيضة واحدة أو بيضتين أو ثلاث فى المرة الواحدة .

وقد أظهرت الأبحاث أن البويضات لا تخرج كلها مع البراز بل مع يقى حوالى نصفها موزعا فى أنسجة الجسم المختلفة بما فى ذلك الكبد والقلب والرئتين والعضلات ، بل والمخ . وباختصار فإنها يمكن أن توجد فى أى جزء فى الجسم ، وإن بقاءها فى الجسم بهذه الصورة هو السبب الرئيسى للمضاعفات التى تنتج عن مرض البلهارسيا مثل تليف الكبد ، وارتفاع ضغط الدم البابى ، وما يبيبه من دوالى فى الرئ ، وقى دموى . وهذه هى أخطر مضاعفات البلهارسيا المانسونية ( المعوية ) .

### ٣ - البلهارسيا اليابانية :

لا توجد هذه البلهارسيا إلا في شرقى وجنوب شرقى آسيا حيث تنتشر في الصين والفلبين واليابان والهند الصينية والجزر الإندونيسية .

والموطن النهائى لديدان البلهارسيا اليابانية هو الأوعية الدموية المحيطة بالأعضاء الغليظة ، وهذه البلهارسيا شبيهة بالبلهارسيا المعوية ( المانسونية ) ، إلا أنها أشد منها حدة بسبب ارتفاع عدد بويضاتها التى تبقى محتجزة فى أنسجة الجسم <sup>(١)</sup> .

الشروط البيئية الملائمة لتطور طفيليات البلهارسيا خارج جسم الإنسان :

تعتبر البلهارسيا مرضا يئسا بمعنى الكلمة ، إذ أنها لا تظهر ولا تنتشر إلا إذا توفرت ظروف طبيعية وبشرية معينة :<sup>١</sup> لائم تطور طفيلها فى مراحلها المتتابعة خارج جسم الإنسان ، وهى مراحل معروفة وتلزم لها شروط لابد من توفرها جميعا حتى أنه لو اختفى أى واحد منها فإن اختفاءه يؤدى إلى توقف دورة حياتها ، وأهم هذه الشروط هى :

١ - المياه ، فهذا الطفيل لا يمكن أن يعيش أو يتطور خارج جسم الإنسان إلا فى مياه تتوفر فيها شروط خاصة أهمها : أن تكون مياهها عذبة ، أو ذات ملوحة لا يزيد معدلها عن ٤٠٠٠ جزء فى المليون ، وأن تكون بطيئة الجريبات بحيث لا تزيد سرعة جرياتها عن ١٥ مترا فى الدقيقة ، لأن المياه السريعة :<sup>٢</sup> تسمح باستقرار البيض أو القواقع أو اليرقات فيها ، ويحسن أن تكون هذه المياه خائفة حتى تساعد على نفس البيض ، وألا يزيد عمقها عن مترين ، وأن تكون محتوية على المواد العضوية اللازمة لتغذية القواقع ، وألا تحتوى على كثير من الرواسب الطينية العالقة بها ، وأن تكون موجودة فى منطقة سهلية أو قليلة الارتفاع حيث تبين أن البلهارسيا لا تنتشر فى الأقاليم الجبلية العالية حتى ولو توفرت لها المياه والقواقع ، وإن وجدت فإنها توجد على نطاق ضيق <sup>(١)</sup> .

Blacklock and Southwell, (1977), P. 110.

(١)

(٢) عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) صفحة ٢٢ .

٢ - وجود القواقع الملائمة ، إذ أن هذه القواقع هي العائل الوسيط الذى تلجأ إليه اليرقات ( الميراسيديا ) بعد خروجها من البيض مباشرة لكي تتطور فيه وتحول إلى « سركاريا » ، وبدون هذه القواقع فإن اليرقات لا يمكنها أن تبقى حية ، ولهذا فلو أمكن تطهير المياه من هذه القواقع فإن تطور الطفيل يتوقف ويتوقف بالتالى حدوث المرض ، وهذه القواقع على ثلاثة أنواع هي :

( أ ) قواقع البولينيوس Bullinus ، وهى قواقع حلزونية طويلة ، ولازمة لتطور ميراسيديا البلهارسيا الهمافورية ( البولية ) .

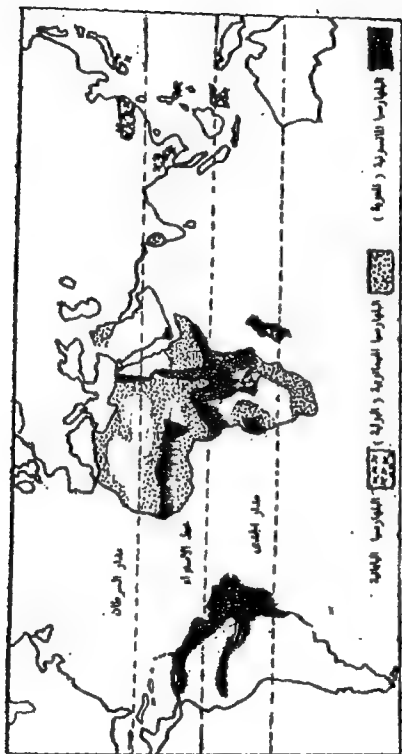
( ب ) قواقع البيومفالاريا Bullinus وهى قواقع حلزونية مستديرة ، ولازمة لتطور ميراسيديا البيض الخارج مع البراز وهو يبيض البلهارسيا المانسونية ( المعوية ) .

( ج ) قواقع أونكوميلانيا Oncomelania ، وهى قواقع حلزونية رفيعة عالية ، ولازمة لتطور ميراسيديا البلهارسيا اليابانية .

٣ - وجود الإنسان ، وهو العائل النهائى للبلهارسيا ، حيث تلجأ إليه السركاريا بعد خروجها من القواقع ، ويعتبر وجوده شرطاً أساسياً لبقائها حية ، حيث أنها لا تستطيع أن تغذى نفسها ، ولهذا فإنها تموت إذا لم تعثر عليه فى خلال يومين على الأكثر ، أما إذا وجده فإنها تخترق جلده لتصل إلى داخل جسمه فى دورة محدودة معروفة حتى يتم نضجها وتستقر فى موطنها النهائى على حسب نوعها .

والمعتاد هو أن تدخل السركاريا جسم الإنسان من خلال جلده عند نزوله فى الماء ، ولكنها يمكن أن تدخله كذلك عن طريق الأغشية المبطنة للفم عند شرب المياه الملوثة بها حيث تصل إلى البلعوم وتمر بدورتها العادية فى الدم ، ولكن إذا حدث ولم تخترق أغشية الفم وانحدرت مع الطعام إلى المعدة فإنها تهضم معه ، وتنتهى بذلك حياتها .

٤ - الضوء ، فعلى الرغم من أن القواقع يمكنها أن تعيش فى أى درجة من درجات الإضاءة فإن أصلح المواضع لها هى المواضع المحمية من أشعة الشمس .



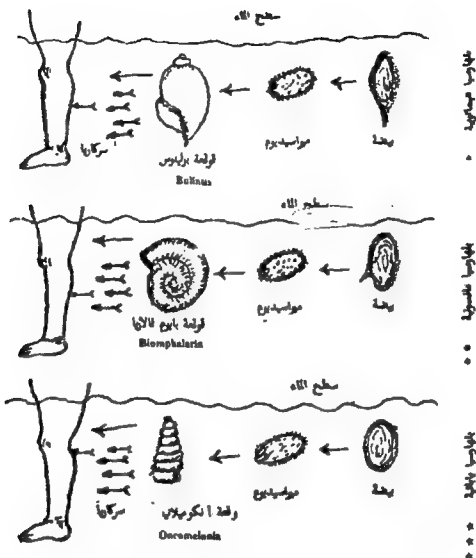
شكل (٥) تلالج الفارسية في العالم

الفارسية القديمة (العربية) - الفارسية الحديثة (العربية) - الفارسية الهندية - الفارسية اليابانية

القوية ، أما السركاريا فإنها لا تخرج من القواقع إلا أثناء النهار ، لأنها تنجذب بطبيعتها إلى الضوء فتندفع إلى خارج القواقع فى مجموعات تعد بمئات الآلاف ، وتظل تخرج حتى تكاد الشمس تغرب ثم تتوقف عن الخروج تماما بعد غروبها وإيذا فإن إصابة الإنسان بها تكون غالبا أثناء النهار ، وخصوصا أثناء الساعات التى يقوم فيها الفلاحون برى حقولهم ، أو الاستحمام فى الترع المصابة .

#### مراحل حياة طفيل البلهارسيا :<sup>(١)</sup>

تبدأ أول مرحلة من مراحل حياة هذا الطفيل بوصول البيض الديدان التى توجد فى جسم المريض إلى الماء سواء مع البراز أو مع البول على حسب نوع البلهارسيا ، فبمجرد وصول البيض إلى الماء فإنه يتمدد بالانتشار حتى ينفق خلال فترة تتراوح بين ساعة وبضع ساعات على حسب درجة حرارة الماء وقوة الضوء اللذين يساعدان على الفقس . ويخرج من كل بيضة ميراسيديوم واحد ، وبمجرد خروجه يسرع فى البحث عن القوقعة الملائمة له ، وما إن يعثر عليها حتى يفتحها من أضعف أجزائها ويتحول فيها إلى حوالى مائة ألف سركاريا ، وما إن تشعر هذه السركاريا بضوء النهار حتى تخرج إلى الماء ، وبمجرد خروجها تنطلق بسرعة للبحث عن عائلها النهائى وهو الإنسان فإذا ما عثرت عليه فإنها تخترق جلده وتدخل إلى أوعيته الدموية حيث يحملها الدم إلى القلب ثم إلى الرئتين ثم تعود مرة أخرى إلى القلب لتنتقل منه إلى فروع الوريد الباطنى حتى تصل إلى الكبد وتستقر فيه حتى تنضج وتتزوج ذكورها بإناثها ، ومن ثم تخرج فى أزواج وتتجه مع الدم إلى موطنها النهائى ، وهو الأوعية الدموية لمنطقة الأمعاء الخليطة أو منطقة المسالك البولية على حسب نوعها ، وفى هذا الموطن تضع الإناث بيضها الذى يتزايد عدده كلما تقدم بها العمر ويمكن لأزواج البلهارسيا المكون من الذكر والأنثى أن يعيش فى موطنه النهائى حوالى ٣٠ سنة ، إلا أن المتوسط العام لعمره هو ٢٢ سنة<sup>(١)</sup>.



شكل (٦) ملخص دورة البلهارسيا في الماء

- (\*) تعيش الديدان الهميمورية الناضجة غالباً في الأوعية المحيطة بالمسالك البولية ويخرج بعضها مع البول ونادراً ما يخرج مع البراز ويتميز بوجود شوكة في طرفه وهي التي تسبب نزول بعض الدم مع البول .
- (\*\*) تعيش الديدان الماتسورية الناضجة غالباً في الأوعية الموجودة بمنطقة الأمعاء ويخرج بعضها عادة مع البراز وتفرغ مخرجها مع البول ويتميز بوجود شوكة جانبية هي التي تسبب نزول بعض الدم مع البراز .
- (\*\*\*) تعيش الديدان اليابانية الناضجة في الأوعية المحيطة بالأمعاء ويخرج بعضها مع البراز ويتميز ببروز صغير في جابه.

وليست البلهارسيا من الأمراض التي تسبب الوفاة السريعة ، ومع ذلك فإنها هي أخطر الأمراض على حياة سكان الريف المصرى عموما . ولايصاحبها فى المراحل الأولى للإصابة أى أعراض أو متاعب ظاهرة ، ولكنها تؤدى بمرور الوقت إلى تدمير بعض أعضاء الجسم الداخلية ، فالبلهارسيا البولية تؤدى إلى تليف الكلى والثانة وإلى الإصابة بالفشل الكلوى والسرطان بينما تؤدى البلهارسيا المعوية إلى تليف الكبد وإصابته بالسرطان . وإن بدء ظهور أعراض البلهارسيا هو أحد أسباب عدم اهتمام بعض المصابين بعلاجها فى الوقت المناسب ، وتكون النتيجة هى تليف بعض الأجهزة الداخلية الهامة وتضعف مقاومة المريض لها أو لأى مرض آخر فينتشر العلاج وتصبح البلهارسيا فى كثير من الأحيان عاملا مشتركا فى كثير من أمراض الجهاز الدورى والقلب والجهاز التنفسى والجهاز العصبى بل والجهاز الجنى عند الرجل والمرأة على حد سواء .

#### بعض أعراض البلهارسيا ومضاعفاتها :

إن طفيل البلهارسيا يقطع منذ اختراقه لجلد الإنسان . وهو فى مرحلة السركلها دورة طويلة فى الأوعية الدموية يمر أثناءها بكل الأجهزة الحساسة فى الجسم حتى يكتمل نموه ويتحول إلى ديدان ناضجة تستقر فى موطنها النهائى ، وهى الأوعية الدموية فى منطقة الأمعاء الغليظة بالنسبة للبهارسيا المانسونية ( المعوية ) وفى منطقة المسالك البولية بالنسبة للبلهارسيا الهماتوية ( البولية ) .

ويؤدى خروج البيض الذى تفرزه ديدان البلهارسيا المعوية عبر المستقيم إلى إصابة المريض بالدوسنتاريا المصحبة بالتزف الدموى ، بينما يؤدى خروج بيض ديدان البلهارسيا البولية إلى حدوث الآم عند التبول مع خروج بعض نقط الدم مع البول .

ويشعر مريض البلهارسيا عموما بالإرهاق وعدم القدرة على بذل الجهد نتيجة لإفراز الطفيليات لبعض السموم فى دمه ، ولإصابته بالأنيميا . والأخطر من كل هذا هو المضاعفات التى تنتج عن بقاء حوالى نصف بيض الديدان موزعا على مختلف أنسجة الجسم وأجهزته ، حيث يؤدى وجوده فيها إلى تفاعلات تنتهى بإتلاف هذه الأجهزة ، فوجوده فى الكبد مثلا يؤدى إلى تليفه وإلى ارتفاع ضغط الدم البابى ويتبع ذلك حدوث الدوالى وتزيف فى المرئ وحدوث استسقاء وتضخم فى الطحال ، وقد

يتطور الأمر إلى حدوث سرطان فى الكبد ، وترتبط هذه الأعراض عادة بالبلهارسيا المعوية التى يطلق عليها أحيانا اسم بلهارسيا الكبد والطحال ، وإذا ما وصل إلى هذه المرحلة فإنه يودى عادة إلى موت المصاب .

وتتشرك البلهارسيا البولية فى كثير من مضاعفاتها مع البلهارسيا المعوية ، كما أن لها مضاعفات خاصة من أنطرها حدوث فشل كلوى وإصابة المثانة أو أى موضع آخر فى الجهاز البولى بالسرطان .

### تزايد إصابات البلهارسيا وأساليب مكافحتها :

على حسب إحصاء منظمة الصحة العالمية فإن إصابات البلهارسيا آخذة فى التزايد فى الوقت الحاضر على الرغم من الجهود الكثيرة التى تبذلها الدول المختلفة بالتعاون مع هذه المنظمة ، ويقدر مجموع عدد إصاباتنا فى العالم فى الوقت الحاضر بنحو ٢٠٠ مليون حالة (١) ، ولاشك أن التوسع فى مشروعات التنمية الزراعية المعتمدة على الرى له دور كبير فى تزايد عدد الإصابات بسبب التوسع فى حفر قنوات الرى والمصارف التى تصلح لتكاثر القواقع الملائمة لإعالة ميراسيديا المرض بعد خروجها من البيض ، كما أن سوء استخدام المجارى المائية وتلوثها المستمر بالإفرازات البشرية يعتبر عاملا رئيسيا من العوامل التى تساهم فى تزايد إصابات هذا المرض .

وتبذل فى مقاومة البلهارسيا فى الوقت الحاضر جهود كثيرة بواسطة المسئولين عن الصحة فى الدول التى تتوطن فيها وبمعاونة منظمة الصحة العالمية ، وتسير هذه الجهود فى عدة اتجاهات كما يلى :

- ١ - الاهتمام باكتشاف المصابين وعلاجهم .
- ٢ - مقاومة تلوث مياه الترع والقنوات بالإفرازات البشرية .
- ٣ - تطهير الترع والقنوات وأى مسطحات مائية أخرى من القواقع ، وتستخدم لذلك عدة وسائل منها :

---

(١) نيل صبرى الطرلى (١٤٠٤ هـ) صفحات ١١١ - ١١٣ .



(أ) استخدام مواد كيميائية قادرة على إتلافها بشرط ألا يؤدي ذلك إلى تسميم المياه وموت الأسماك والطيور وإيذاء الإنسان .

(ب) تطهيرها آلياً من القواقع ومن النباتات التي تتغذى عليها .

(ج) استبدال القنوات المكشوفة بقنوات مغطاة أو أنابيب .

(د) تحسين نظام تصريف المياه وزيادة انحدار قنوات الري والصرف بدرجة تؤدي إلى عدم استقرار القواقع على قاعها .

(هـ) الاستعانة بترية الطيور التي تتغذى على القواقع على ضفاف الترع والقنوات ومن أهمها البط والإرز .

(و) زراعة بعض أنواع النباتات (\*) الخاصة التي تفرز مواداً غير ملائمة للقواقع أو للميراسيد أو السركاريا .

٢ - ٢ - ٢ - بعض أمراض الديدان المستديرة Nematodes

١ - الانكلستوما Ancylostomiasis :

ينتج هذا المرض من الإصابة بديدان مستديرة ( نيماتودية ) ، وهي ديدان خطافية Hook worms يطلق عليها علمياً اسم *Ancylostoma duodenale* ، وهي لا تنتشر إلا حينما يصل بيضها مع براز الشخص المصاب إلى تربة رطبة مثل تربة الحقول المروية أو الأراضي التي تفيض عليها مياه الصرف في الريف أو مياه المجارى في المدن ، ففي هذه التربة يفقس البيض وتخرج منه يرقات دقيقة تتحول بسرعة إلى ديدان صغيرة ، فإذا ما لامت جلد الإنسان فإنها تخترقه وتصل إلى الشعيرات الدموية حيث تقوم برحلة معينة في الدم إلى الرئتين ، وتمر بعد ذلك بالبلعوم وتصل في النهاية إلى الأمعاء الدقيقة حيث تستقر وتنضج وتضع بيضها الذي يخرج مع البراز . وعلى الرغم من أن أغلب الإصابات .

تحدث عن طريق الجلد فإنها يمكن أن تحدث كذلك عن طريق الأغشية المخاطية للعين أو الفم .

(\*) مثل نبات الدسمية الذي أثبت فاعلية عالية في القضاء على القواقع ، وقد أثبت هذه الحقيقة الأستاذ الدكتور محمد فخر الدين الماوي - أستاذ علم الحشرات بالمعهد العالي للصحة العامة بالإسكندرية .



شكل (٧)

### دودة الانكلستوما ( مكبرة حوالي ١٠ مرات )

ويشترط لفقس البيض وتطور اليرقات أن تكون التربة التي يصل إليها دائما مبللة ، وأصلح أنواع التربة لذلك هي التربة الخفيفة والتربة الدبالية المغطاة بالنباتات ، أما التربة الرملية أو الجيرية أو الصلصالية فلا تلائمها تماما ، لأن التربة الرملية يكون سطحها غالبا جافا ولأن التربة الجيرية والصلصالية تكون عادة ضعيفة النفاذية بدرجة لا تسمح لليرقات باختراقها للحصول على غذائها .

وكلما كان الجو دافئا ساعد ذلك على فقس البيض وسرعة نمو اليرقات ، وتراوح أصلح درجة حرارة لها بين ٢٣° و ٣٠° مئوية ، أما الدرجات الحرارية التي ترتفع إلى ٥٠° م أو تنخفض إلى الصفر فتؤدي إلى هلاك اليرقات .

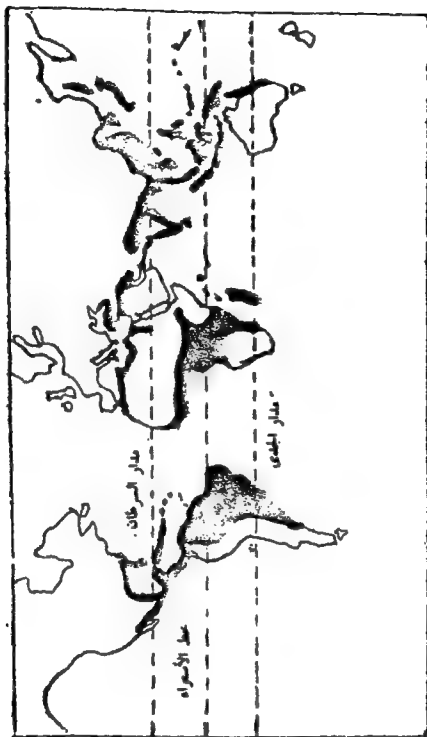
ويرتبط التوزيع الجغرافي للانكلستوما ارتباطا مباشرا بالتخلف الاقتصادي والحضارى ، وأهم عامل من عوامل انتشاره هو عدم توفر المرافق الصحية ، وانتشار بعض العادات السيئة فى الريف ، بل وفى بعض أحياء مدن الدول المتخلفة ، وأهمها عادة التبرز والتبول فى الخلاء ، وخصوصا فى الحقول الزراعية وعلى جوانب المسطحات المائية .

وينتشر هذا المرض انتشاراً واسعاً في الدول النامية ، وخصوصاً الدول الزراعية في الأقاليم الحارة والدافئة في إفريقيا وآسيا والجزر الإندونيسية وأمريكا الوسطى والجنوبية ، وجنوبى الولايات المتحدة وبعض مناطق جنوبى أوروبا .

والانكلستوما ليست من الأمراض المميتة ، ولكنها من الأمراض التى يمكن أن يعيش بها الشخص طوال حياته ، ومع ذلك فإنها تؤدى إلى انهائه وإلى إضعاف مقاومته للأمراض الأخرى ، بل وتساعد على إصابته ببعض الأمراض المزمنة مثل الأنيميا .

وأهم ما يجب عمله للوقاية منها هو اكتشاف المصابين بها وعلاجهم وتوفير المرافق الصحية والتوعية بأخطار تلوث التربة بالإفرازات البشرية .

شكل (٨) توزيع الألكسكسوما في العالم



## ٢ - الاسكارس :

ينتج هذا المرض من ديدان نيماتودية ( مستديرة ) كبيرة الحجم يطلق عليها اسم *Ascaris lumbricoides* . ونظرا لطولها فإنها تشتهر في بعض البلاد باسم ثعابين البطن ، وتكون ذكورها دائما أصغر من الإناث حيث يتراوح طول الذكر الناضج ما بين ١٥ و ٢٠ سنتيمترا ، ويتراوح قطره بين ٤ و ٦ ملليمترات ، أما الأنثى فيتراوح طولها بين ٢٠ و ٣٥ سنتيمترا وقطرها بين ٤ و ٦ ملليمترات ، وتأخذ شكلها أسطوانيا مديبا من الطرفين ، ويكون لونها في الغالب أبيض أو أصفر مائلا للحمرة ، وتوجد الرأس في أحد الطرفين وبها فم صغير .

ويعتبر مرض الاسكارس من أكثر أمراض الديدان الطفيلية انتشاراً في العالم وخصوصا في الدول النامية الإفريقية والآسيوية والأمريكية الجنوبية . ويقدر أن حوالي واحد من بين كل أربعة من سكان العالم مصاب به . وترتفع معدلات الإصابة به ارتفاعا كبيرا جدا في بعض بلاد إفريقيا ، حيث تصل إلى ٧٩٤ من السكان ، كما تصل في أمريكا الوسطى والجنوبية إلى ٧٤٥ . وترتفع معدلات الإصابة ارتفاعا كبيرا في الصين وجنوب شرقى آسيا وجمهورية الاتحاد السوفيتى ( السابق ) الآسيوية . أما في أوروبا فلا ترتفع معدلات الإصابة بهذا المرض إلا في جنوبى القارة ، ولكنها على أى حال أقل منها في البلاد السابقة كما أنها موجودة بمعدلات معتدلة في جنوبى الولايات المتحدة (١) .

وأصلح البيئات لتكاثر ديدان الاسكارس هي البيئات الحارة الرطبة وتلعب الأحوال الاجتماعية والاقتصادية والحضارية أدوارا هامة في كثرة الإصابة بها ، فمبي تكثر بصفة خاصة بين الشعوب الفقيرة التى تسكن في مناطق لا تتوفر فيها النظافة ووسائل الصرف الصحى ، والتي تكون فيها التربة مبللة ، وخصوصا في المناطق الريفية التى تلوث فيها التربة بالإفرازات البشرية .

وتنتقل العدوى بهذه الديدان عن طريق تناول الخضروات والفواكه أو غير ذلك من المأكولات الملوثة ببيض الاسكارس ، الذى يخرج مع إفرازات المصابين فيختلط

١ - nson - Bahr and Apted ( 1982 ) , P. 181 .

(١)



شكل (٩)

ذكر الاسكارس ( المغير ) وأنثاه ( الكبيدة ) ربما أصغر للعلام من المجه المجهي

بالترية وتتلوث به محاصيل الخضروات والفواكه القريبة منها ، كما تتلوث به أيدي العاملين في الزراعة ، وأيدي الأطفال أثناء لعبهم في التربة الملوثة .

وأصلح أنواع التربة لاحتواء بيض الاسكارس هي التربة الرطبة التي تظللها النباتات أو المباني ، وكلما كان الجو داخا ساعد ذلك على تكون اليرقات داخل البيض المخضب ، فإذا ما وصل البيض الحامل لليرقات إلى جوف الإنسان عن طريق تناوله لمادة غلالية ملوثة به أو عن طريق يده الملوثة فإنه يصل إلى أمعائه الدقيقة حيث يفقس فيها وتخرج منه يرقات دقيقة تخترق جدران الأمعاء ، وتقوم برحلة معينة في الأوعية الدموية لتعود بعدها مرة أخرى إلى الأمعاء الدقيقة لتستقر فيها نهائيا وتتحول إلى ديدان ناضجة بعضها ذكور وبعضها إناث .

ويبلغ متوسط عدد البيض الذي تضعه أنثى الاسكارس حوالي ٢٠٠ ألف بيضة في اليوم ، ولكنه لا يكون كله منضجا ، أي صالما لتكون الأجنة ، ولا تحدث العدوى إلا إذا وصل البيض المخضب إلى جوف الإنسان بعد أن يكون قد قضى في التربة المناسبة حوالي أسبوعين ، وهم الفترة اللازمة لتضججه وجعله جاهزا للفقس . ويستطيع هذا البيض أن يبقى في التربة لفترات طويلة دون أن يتعرض للتلف وذلك

بسبب قشرته السمكية وقدرته على تحمل التغيرات الجوية ، كما أنه يظل سليماً إذا ما ابتلعت الحشرات أو القوارض أو الحيوانات الشدية ، حيث أنه لا يهضم بداخلها ، ولهذا فإنه لا يلبث أن يعود مع إفرازاتها إلى التربة . ولهذا فإن الأسمدة العضوية التي تختوى على إفرازات هذه الكائنات يمكن أن تكون مصدراً للعدوى ، كما أن العمليات الزراعية من عزق وحرث وغيرها لا تؤثر في البيض فيبقى لذلك مختلطاً بالتربة .

ولا يعتبر الاسكارس من الطفيليات التي تؤدي إلى سرعة الوفاة ، ولكنه مع ذلك يعتبر من أكثرها إتهاكاً لصحة الإنسان وإضعافاً لقدراته البدنية والعقلية ، وتكون أخطاره كبيرة بصفة خاصة على الأطفال لأنه يؤدي إلى استهلاك نسبة كبيرة من غذائهم ، وهو يعتبر على هذا الأساس من أهم الأمراض التي تعرقل التنمية لما يترتب عليه من تأخر في النمو وتبديد للطاقة وإضاعة لكثير من ساعات العمل وإضعاف للقدرة على التعلم والتحصيل .

### وأهم وسائل مكافحته والوقاية منه هي :

- ١ - التوعية بأهمية النظافة وأخطار تلوث التربة بالإفرازات البشرية .
- ٢ - تنقية مياه الشرب .
- ٣ - الكشف عن الأشخاص المصابين وعلاجهم .
- ٤ - عدم تناول الخضروات والفواكه دون غسلها غسلاً جيداً بمواد مطهرة ، وخصوصاً إذا عرف أنها واردة من منطقة ينتشر فيها هذا المرض .

### ٣ - الدراكونتيا Dracontiasis :

وهو مرض مشترك بين الإنسان والحيوان، ويظهر في مرحلته المتقدمة بشكل ورم متقيح بالجلد وخصوصاً جلد القدم والكعب ، وتسببه دودة مستديرة هي الدودة المدببة Medina worm التي تعرف كذلك بالدودة الغينية Guinea worm ، ويبلغ طول الأنثى منها عند اكتمال نموها حوالي المتر ، أما الذكر فيبلغ طوله ثلاثة سنتيمترات . وتعيش الأنثى ملتوية في أنسجة الجسم ، ولكن رأسها يكون بارزاً من جلد القدم حيث يؤدي إلى حدوث تورم وتقيح من حوله .

وتبدأ دورة حياة هذه الدودة إذا ما نزل الشخص المصاب بها إلى الماء ، فعندئذ تشعر الدودة بالبرودة فتفرز عدداً من اليرقات التى تسبح فى الماء باحثة عن عائليها الوسيط ، وهو نوع من الحشرات التى تعيش فى قاع الآبار والمستنقعات واسمه برغوث الماء Cyclops ويعتبر وجود هذا البرغوث شرطاً أساسياً لتطور اليرقات قبل دخولها إلى عائليها النهائى وهو الإنسان ، وتعيش اليرقات فى هذه البراغيث وتتطور فيها وتحولها إلى براغيث معدية فى خلال ٢١ يوماً ، فإذا ما ابتلع الإنسان واحداً من هذه البراغيث مع مياه الشرب فإن اليرقات المتطورة بداخله تتطلق إلى أمعائه وتخرق جدرانها ثم تهجر خلال أنسجة الجسم وتكبر تدريجياً حتى تصل إلى مرحلة النضوج فى خلال ٩ إلى ١٨ شهراً ، وعندئذ تبدأ فى البحث عن طريق لها إلى خارج الجسم فتسعى إلى اختراق جلد القدم وتؤدي محاولاتها للخروج إلى حدوث تورم والتهاب فى الموضع الذى تحاول اختراقه وينتهى الأمر بانفجار الجلد وتقيحه وبروز رأس الدودة ( الأنثى ) إلى الخارج فإذا ما وصلت قدم المصاب إلى الماء فإن الدودة تفرز بها يرقات جديدة تبدأ دورة جديدة من حياتها .

ولعلاج الشخص المصاب بهذا المرض فإن الدودة تستخرج من جسمه بعملية بسيطة عندما يكون رأسها قد برز من الجلد إلى الخارج (٥) .

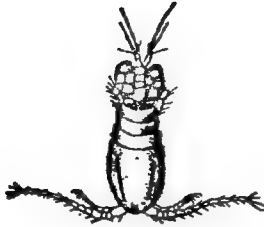
ومن الواضح أن مقاومة هذا المرض تتطلب تطهير مياه الآبار والأحواض المائية المكشوفة وعلاج المصابين ، والتوعية بأخطار استخدام مصادر مياه الشرب للاغتسال .

#### ٤ - الفيلاريا (داء الفيل) ( Filariasis (Elephantiasis) :

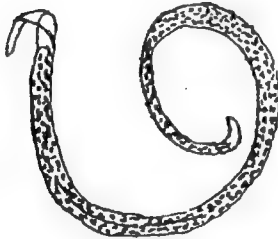
وهو مرض يشفى مدارى بمعنى الكلمة ، إذ أن معظم إصاباته موجودة فى الأقاليم المدارية فى إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية ، وتتناقص احتمالات الإصابة به كلما تقدمنا نحو الأقاليم الباردة ، وهو ينتج من ديدان خيطية تنتمى إلى عائلة نيماتودية هى عائلة الفيلاريديات Filariidae . وتوجد منها عدة فصائل ، ولكن أهم مسبباتها هما الفصيلتان الآتيتان :

(٥) تتبع فى السودان طريقة تقليدية لاستخراج الدودة ، وهى لف القم الظاهر منها على عصاه . وجلب الدودة يبطء شديد حتى لا تقطع فيتبقى جزء منها فى الجسم ويؤدي إلى حدوث مضاعفات خطيرة ، وتستغرق هذه العملية بضعة أيام بحيث يستخرج جزء صغير منها كل يوم لأن الدودة تكون دائماً ملتصقة فى الأنسجة التى تحت الجلد .





شكل (١٠) برغوث الماء ( مكبر حوالي ٢٥ مرة )



شكل ( ١١ ) ميكروفيلاريا بانكروفتية ( مكبرة حوالي ٦٠ مرة )

( أ ) الفوكيريريا بانكروفتي *Wuchereria bancrofti* - وهي تنتقل إلى الإنسان بواسطة بعوضة من نوع الكوليكس ، وهي الحشرة الناقلة للمرض في أقاليم إفريقيا المدارية وعلى سواحلها الشمالية ، وفي الأقاليم الساحلية في آسيا

وإندونيسيا وشمالي أستراليا وجزر المحيط الهادى وجزر الهند الغربية وفى الأمريكتين ، وهى لا تهاجم الإنسان عادة إلا أثناء الليل .

(ب) بورجيا الملايو *Burgia malayi* - وهى تصيب غالبا الحيوانات ، ولكنها يمكن أن تصيب الإنسان ، الحشرة الناقلة له هى بعوض المانسونيوس *Mansonioides* ، وأهم مناطقها هى الجزر الإندونيسية وبورنيو والهند الصينية وجنوبى الصين وسيلان وجنوبى الهند .

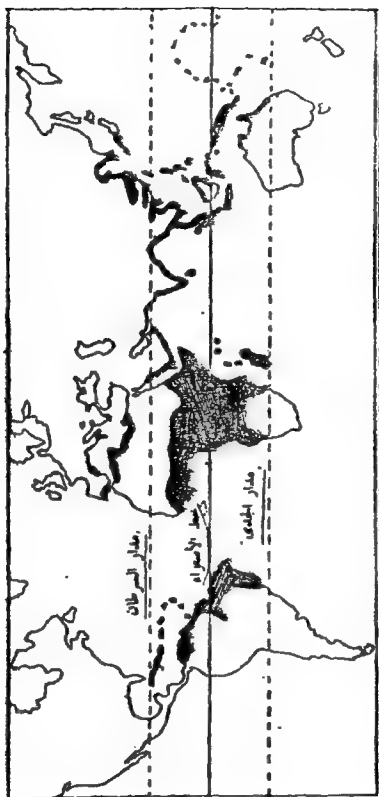
وتحدث العدوى عندما تعض بعوضة من هذين النوعين حاملة للطفيليات أحد الأشخاص فإنها تفرز فى جسمه ديدانا ميكروسكوبية ( ميكروفيلاريا ) تنتشر تحت الجلد وتستقر فى الأنسجة الليمفاوية حيث تواصل تطورها حتى يكتمل نموها ، وتحول إلى ديدان ناضجة .

وقد لا تكون الإصابة بمرض الفيلاريا خطيرة إذا كانت خفيفة ولم تتكرر أما إذا تكررت فإن الأوعية الليمفاوية لساق المصاب تسد بالتدريج مما يؤدى إلى تضخمها بشكل غير عادى حتى تصبح « شبيهة بساق الفيل » ومن هنا جاءت تسمية المرض بداء الفيل ، وقد يحدث الانسداد فى الساقين معا .

وفى حالة الإصابة بديدان بورجيا الملايو فإن التضخم قد يحدث كذلك فى الذراع أو الثدي .

#### ٥ - عمى النهر ( *Onchocerciasis* ) River Blindness :

هذا المرض هو أخطر أمراض الديدان الطفيلية التى تصيب العين وتسبب العمى فى الأقاليم الاستوائية الإفريقية المطيرة ، وهو يتج من غزو العين بواسطة نوع من أنواع الديدان الخيطية *Filaria* وهو الـ « الأونكوسيركا فالغولوس *Onchocerca volvulus* » . وتنقل عدواه بواسطة حشرة مفصليّة هى الذبابة السوداء ( الأنثى ) التى تنتمى إلى جنس السيمولوم *Simulium* . وتوجد منها عدة فصائل تختلف من منطقة إلى أخرى فعندما تلدغ هذه الذبابة شخصا حاملا لديدان الأونكوسيركا فإنها تمتص مع دمه بعض الفيلاريات المجهرية *Microfilaria* حيث تهضم بعضها فى معدتها ينشا بخرق بعضها الآخر جدار المعدة ويخترق فى عضلات الصدر حتى يتحول فى



شكل (١٢) توزيع مرض داء الفيل في العالم

خلال ٦ أو ٧ أيام إلى يرقات ، ثم تنتقل هذه اليرقات إلى رأس الذبابة التى تكون عندئذ مستعدة لنقل الطفيل إلى الإنسان .

وتبدأ الإصابة عندما تلدغ الذبابة أى شخص فإنها تحقن فى جسمه عددا كبيرا من الميكروفيلاريات التى تتحرك فى الأنسجة الليمفاوية للجلد حتى تستقر فى مواضع خاصة وتنمو بالتدريج حتى تنضج فيما بين شهرين وأربعة أشهر ، ويكون بعضها ذكورا وبعضها إناثا ، والغالب هو أن تلتف بعض الذكور مع بعض الإناث وتترابط بواسطة نسيج خيطى فتكون منها درنات (عقد) تحت الجلد يتراوح قطر الواحدة منها ما بين ٢ و ٣ سنتيمترات ويمكن أن تتكون العقد الواحدة من زوج واحد أو أكثر من الديدان الناضجة التى يصل طول الأنثى منها إلى ٥٠ سنتيمترا بينما يكون الذكر أصغر من ذلك بكثير ، وإلى جانب ذلك قد تبقى بعض الديدان الناضجة مستقلة لتحرك منفردة فى أنسجة الجلد .

وتضع أنثى الأونكوسيركا خلال حياتها التى قد تمتد إلى ١١ سنة ملايين عديدة من الميكروفيلاريات التى تنتشر تحت الجلد بمجرد حقنها فى الجسم ويبقى فيه حتى يمتص بعضها بواسطة الذباب الأسود (السيموليوم) أما الباقي فيموت فى خلال ثلاثين شهرا . وتمرور الوقت يتزايد عدد الميكروفيلاريات فى الجسم ويصل بعضها إلى العين حيث يخزو كل أجزائها تقريبا ، ويزيد تراكم ما يموت منها على قاع العين فيؤدى بمرور الوقت إلى منع وصول الضوء إليه والإصابة فى النهاية بالعمى .

وتوجد أهم مراكز انتشار هذا المرض حول معظم أنهار النطاق المدارى المطير فى إفريقيا حيث يعيش الذباب الأسود الذى تعتبر أنثاه الناقل الأساسى لطفيله .

وتتفق حدود المناطق الرئيسية لانتشار عمى النهر عموما مع خطى عرض ١٥° شمال وجنوب خط الاستواء ، حيث تكثر إصاباته فى أحواض أنهار دول ساحل غانا مثل السنغال وغانا ونيجيريا ، ودول وسط القارة مثل الكنفو وجمهورية إفريقيا الوسطى وجنوب السودان ودول شرقها مثل كينيا وتنزانيا وأوغندا ، وقد وجدت بعض إصاباته إلى الشمال من ذلك فى مالى وشمالى السودان ، كما وجد بعضها فى جنوب غرب شبه الجزيرة العربية ، وخصوصاً

فى اليمن ، كما وجدت بعض مراكزه الهامة فى جنوبى المكسيك وجواتيمالا وفنزويلا ، وشمالى البرازيل<sup>(١)</sup> ، ويقدر مجموع المصابين بعمى النهر فى العالم بما يتراوح بين ٢٠ ، ٣٠ مليون شخص أغلبهم فى إفريقيا<sup>(٢)</sup> .

والواقع أن الذبابة السوداء ( السيموليوم ) قد عرقلت الإنتاج الزراعى والحيوانى فى أحواض كثير من أنهار إفريقيا المدارية ، حيث أنها أجبرت كثيرا من السكان على هجر حقولهم بسبب كثرة إصابتهم بعمى النهر ، ففى بعض مناطق غربى إفريقيا الاستوائية يبلغ معدل إصابات هذا النوع من العمى بين ٢٤ و ٢٠٪ من السكان . ونظراً لخطورة هذا المرض وارتفاع معدلات الإصابة به فقد بدأت منظمة الصحة العالمية منذ ١٩٧٥ برنامجاً مكثفاً لمكافحة الذبابة السوداء (السيموليوم) فى مناطق تكاثرها ، وهى الأنهار الاستوائية ، حيث تكثر إصاباته بين المشتغلين بالصيد والزراعة أو المقيمين فى القرى الواقعة على ضفاف هذه الأنهار<sup>(٣)</sup> ، وقد أدى تنفيذ هذا البرنامج فى إفريقيا بالفعل إلى تطهير عدد كبير من الأنهار فى غربها ووسطها من هذه الذبابة فتناقصت تبعاً لذلك معدلات الإصابة بعمى النهر تناقصاً كبيراً، ولم يعد الجيل الجديد فى كثير من المناطق مهدداً به كما كان جيل آبائه وأجداده<sup>(٤)</sup> .

---

Manson - Bahr and Apted (1985), P164.

(١)

(٢) د . نيل صبحى الطويل ( ١٤٠٤ هـ - ١٩٨٤م )

(٣) سبق أن تكلمنا على بعض المظاهر الإيكولوجية لحياة هذه الذبابة عند كلامنا على المناسبات فى باب البيئة الحيوية .

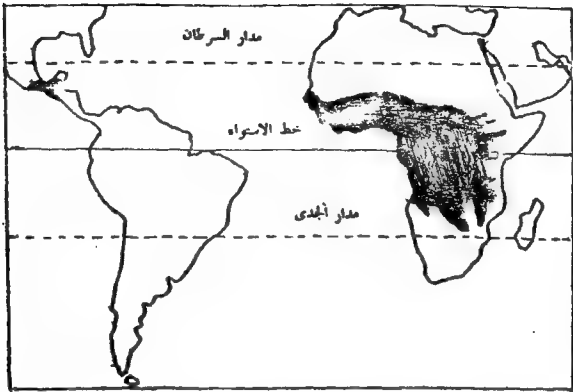
World Health, WHO, October. 1985

(٤)



(شكل ١٣) الذبابة السوداء (سيموليوم) (مكبرة حوالي ١٠ مرات )

وقد ساعدت معرفة عادات الذبابة السوداء وأسلوب حياتها ومناطق تجمعها على تسهيل عمليات الإبادة برش المبيدات بالطائرات أو بالأجهزة السطحية ، بل وعلى اصطيادها وقتلها بالوسائل اليدوية ، والمعروف عن هذه الذبابة أنها تضع بيضها فى مجموعات تضم كل منها حوالي ٢٥٠ بيضة ، وأنها تضعه على سطح الماء أو على النباتات والصخور المغمورة جزئيا ، وذلك فى الأجزاء سريعة الجريان من المياه ، وأن البيض يفقس فى خلال يومين أو ثلاثة وتخرج منه يرقات تنحدر مع الماء وتتغذى على ما به من مواد عضوية حتى تتحول فى خلال ١٢ إلى ١٣ يوماً إلى ذباب ناضج لا يلبث أن يندفع طائرا من الماء ، ولكن الإناث منه هى التى تلدغ الإنسان لتتغذى على دمه ، أما الذكور فتتغذى على عصارة النباتات ، ومع أن الإناث تستطيع أن تمتص غذاءها كذلك من دم الحيوانات إلا أنها تفضل دائما دم الإنسان ، وهى تلدغه عادة أثناء النهار ما بين الفجر والغروب ، كما أنها تلدغه عادة فى الساق أى تحت الركبة لأن طيراتها يكون غالبا على مستوى منخفض .



(شكل ١٤) نطاق عمى النهر فى إفريقيا وفى أمريكا اللاتينية

٣ - ٢ - ٣ بعض أمراض الديدان الشريطية

١ - دودة الأبقار الشريطية *Taenia saginata* :

وهي من أكثر الديدان الطفيلية انتشارا فى العالم ، فهي منتشرة فى كل البلاد التى تربي الأبقار فى المزارع أو فى المراعى ، وعائلها الوسيط هو الأبقار التى تصاب بها نتيجة لرعيها أو تغذيتها على نباتات ملوثة ببيضها ، أما عائلها النهائى فهو الإنسان ، الذى يصاب بها عندما يأكل لحما بقريا يحوى على كيسيئاتها (حويصلاتها) وغير مطهى طهيا جيدا .

وموطن هذه الديدان فى جسم الإنسان هو الأمعاء الدقيقة ، حيث تستقر فيها وتثبت نفسها فى جدرانها بواسطة أربع مصاصات فى جسمها ورأسها المدبب ، وفى هذا الموطن تواصل نموها حتى نضجها ، وعندئذ يكون طولها قد وصل إلى أكثر من ستة أمتار ، وتأخذ عندئذ فى إخراج بيضها ولكنها لا تخرجه متفرتا ، وإنما تخرجه فى مقاطع كاملة تفصل عن جسمها بعد نضجها بالتوالى ، فكلما

نضج مقطع انفصل عن الدودة وخرج مع البراز أو مستقلاً عنه في كثير من الأحيان، ويتراوح طول المقطع الواحد حوالي ٢ سم وقطره حوالي ٧ م .



شكل (١٥) دودة الأبقار الشريطية : تينيا ساجينا

وعندما تصل المقاطع إلى تربة مبللة فإنها تنتفخ وتنفجر في خلال يومين لتخرج من كل منها مئات من البيض ، الذي يلتصق بالنباتات التي تصادفه . ولكن هذا البيض لا يصلح وهو في هذه المرحلة لإصابة الإنسان بالمرض ، لأنه يحتاج قبل ذلك إلى الدخول في عائلته الوسيط وهو الأبقار لكي يفقس فيه وتخرج منه الكيسيات التي لا تصبح صالحة لعدوى الإنسان إلا بعد مرور حوالي شهرين بعد فقسها ، وهذه نقطة لها أهميتها لأنها تعني أن صغار العجول لا تكون عادة حاملة للمرحلة المعدية من الدودة الشريطية إلا بعد فطامها بشهرين تقريباً .

وتعتبر دودة الأبقار الشريطية ، واحدة من أخطر الديدان الطفيلية على صحة الإنسان ، لأنها تعيش على امتصاص الأحماض الأمينية مباشرة من أمعائه ، كما أنها تفرز في هذه الأمعاء بعض السموم التي تكون لها مضاعفات خطيرة ، ففضلاً عن الإنهاك الذي يعاني منه المريض باستمرار فإنه يصاب بالأنيميا والدوسنتاريا ، وبالتهابات الأم في الأمعاء والقولون . ونظراً لكبير حجم الدودة فإنها كثيراً ما تؤدي إلى انسداد الأمعاء (١١).

وللوقاية من ديدان البقر الشريطية لابد من الكشف باستمرار على لحوم الماشية للتأكد من سلامتها ، ومنع ذبحها خارج السلخانات المعتمدة ، ومطابقة العادات السيئة التي تؤدي إلى تلويث التربة بالإفرازات البشرية ، وعدم تناول اللحوم إلا بعد



طهيها جيدا للقضاء على الكيبيات التى بها ومن الممكن القضاء على هذه الكيبيات كذلك بتجميد اللحم لمدة ٢١ يوما .

## ٢ - دودة الخنازير الشريطية ( Taenia solium )

لا تنتشر هذه الديدان إلا بين الشعوب التى يكثر فيها أكل لحم الخنزير، ولهذا فإنها قليلة الانتشار بين الشعوب الإسلامية ،بل إنها تكاد تكون معدومة فى بعضها ، وندل الإحصاءات على أنها منتشرة بصفة خاصة بين شعوب شرقى أوروبا وأمريكا اللاتينية والصين والهند .

وتختلف دودة الخنازير عن دودة الأبقار من بعض الوجوه منها أن الإنسان يمكن أن يكون عائلا وسيطا لها بالإضافة إلى أنه يمكن أن يكون كذلك عائلا نهائيا لها . ومعنى هذا أنه يمكن أن يصاب بها عندما يتلخع بيضها نفسه ، أى قبل أن يمر بالعائل الوسيط الأصلي وهو الخنزير . وفى هذه الحالة فإن المرض تكون له أحيانا أعراض خطيرة لأن المادة السليوزية التى تستخدم فى تكوين كينسيات الطفيل فى أنسجة العضلات يمكن أن تتسرب إلى أنسجة بعض أعضاء الجسم الحساسة ومن بينها العين والمخ فتصيبها بأضرار بالغة .

ومن بين أوجه الاختلاف بين ديدان الأبقار وديدان الخنازير أن القطاعات الناضجة التى تنفصل من دودة الأبقار يمكنها أن تخرج مع البراز أو بدونه ، أما القطاعات الناضجة من دودة الخنازير فلا تخرج مطلقا إلا مع البراز .

## ٢ - الدودة الشريطية القزمية : Dwarf t.w.

هذه الدودة هى أصغر الديدان الشريطية حيث يبلغ طولها عند نضجها أربعة سنتيمترات وقطرها ملميمتر واحد ، وموطنها فى جسم الإنسان هو الأمعاء الدقيقة حيث تتجمع فيها وتلتصق بجدرانها بأعداد تصل إلى عدة آلاف ، وهى من أكثر الطفيليات ارتباطا بالفقر والقذارة والازدحام ، إذ أن عدواها يمكن أن تنتشر من إنسان إلى آخر مباشرة دون الحاجة إلى عائل وسيط .

وتحدث العدوى المباشرة غالبا بسبب تلوث أيدى المصابين بإفرازاتهم الحاملة لبيض هذه الديدان واستخدامها قبل غسلها فى المصافحة أو فى إعداد المأكولات أو

توزيعها أو فى مسك الأدوات التى يستعملها الآخرون مثل الأدوات الصحية فى الحمامات والمراحيض والمتاشف ومقابض الأبواب وغيرها . وكثيرا ما يكون الشخص هو مصدر العدوى لنفسه وذلك عندما يستخدم يديه الملوئين فى تناول طعامه .

أما العدوى غير المباشرة فتحدث عندما يجديض هذه الديدان عاثلا وسيطا يفسد فيه ، والمائل الغالب فى هذه الحالة هو نوع من البراغيث التى تعيش على الجرذان ، ففي هذه البراغيث يفسد البيض وتخرج منه يرقات دقيقة يمكن أن تلوث بها المأكولات وتنقل منها إلى الإنسان .

وتعتبر الإصابة بالديدان الشريطية القزمية من أخطر الإصابات الطفيلية . بسب ضخامة عدد الديدان التى تعيش فى الأمعاء الدقيقة ، إذ أنها تستهلك نسبة كبيرة من الأحماض الأمينية التى تمتصها بكل جسمها بسبب عدم وجود جهاز هضمى لها ، كما أنها تفرز فى الأمعاء بعض السموم التى تؤدى إلى حدوث بعض الآلام المعوية وبعض التهابات والاضطرابات الهضمية والإسهال .

ويمكن أن تنتشر الإصابة بهذه الديدان فى أى إقليم من الأقاليم إذا توفرت الظروف الملائمة لانتشارها ، وأهمها القذارة الشخصية والعامة ووجود أشخاص مصابين بها فى أماكن التجمع والازدحام سواء فى المساكن أو المدارس أو أماكن العمل ، وهى تنتشر فى الوقت الحاضر انتشارا واسعا فى كثير من الدول النامية وخصوصا فى دول الأقاليم الحارة والدافئة ، وقد سجلت كثير من حالاتها فى مصر والسودان والهند وأمريكا الجنوبية وجنوب شرقى آسيا وجنوب المحيط الهادى .

وللوقاية من مرض هذه الديدان لابد من رفع مستوى النظافة الشخصية والنظافة العامة فى مناطق الازدحام ، والكشف عن الأشخاص المصابين وعلاجهم وإجراء كشف دورية على كل المشتغلين فى بيع المأكولات بمختلف أنواعها أو المشتغلين بإعدادها وتوزيعها .

#### ٤ - دودة الجرذان الشريطية. Rat l.w. :

وهى من الديدان الطفيلية التى تنتشر انتشارا واسعا فى معظم أقاليم العالم ، وعلى الرغم من أن عائلها النهائى هو الجرذان والفئران إلا أن الإنسان يمكن أن

يكون عائلا نهائيا عارضا لها . ويتراوح طول هذه الدودة عندما يكتمل نموها بين ٣٠ و ٦٠ سنتيمترا ، ويبلغ عرضها أربعة ملليمترات ، وتكون عندئذ متوطنة في أمعاء الفئران حيث تفرز بيضها الذى يخرج مع براز الفأر .

ولكى يتطور البيض فإنه يجب أن يدخل فى عائله الوسيط . وهو غالبا حشرة من الحشرات المفصلية مثل يرقات براغيث الفئران ، وحشرات الجيوب ، والخنافس والصراصير ، وعندما يصل البيض إلى جوف هذا العائل فإنه يفقس ويتحول إلى كيسيات مذنبة ، فإذا ما أكل الفأر هذا العائل فإن هذه الكيسيات تصل إلى أمعائه وتتحول فيها إلى ديدان تواصل نموها حتى يكتمل فى خلال ثلاثة أسابيع . ويصاب الإنسان بهذه الدودة إذا ما أكل مادة غذائية ملوثة ببرايث الجرذان أو حشرات الجيوب الحاملة لليرقات المتحصلة .

#### ٥ - دودة الكلاب الشريطية Dog l.w.

وهى من الديدان الطفيلية الشائعة فى كل أنحاء العالم ، وعائلها النهائى هو الكلاب والقطط ، وفى حالة إصابة الإنسان بها فإنه يكون عائلا نهائيا عارضا لها ، وهى تتوطن فى الأمعاء الدقيقة لعائلها ، ويتراوح طولها عند اكتمال نموها بين ٢٠ و ٤٠ سنتيمترا ، ويكون جسمها مكونا من مقاطع متتابعة ومتصلة ببعضها ، ولكن كل منها يمثل وحدة متكاملة وممتلئة بالبيض ، ويكون طول الوحدة منها فى حالة نضجها حوالى ١٢ ملليمترا بينما يكون قطرها حوالى ثلاثة ملليمترات ، ويكون البيض مرتبا بداخلها فى كبسولات ، وتتفصل هذه المقاطع عن الدودة الأم واحدة بعد أخرى ، وهى تخرج غالبا مع براز الكلب أو القط المصاب ، لكنها تستطيع أن تتسرب من تلقاء نفسها إلى الخارج .

وعندما تصل المقاطع الحاملة للبيض إلى التربة أو الأرض العادية فإنها تنفجر وتخرج منها الكابسولات المحتوية على البيض ، فإذا ما أكلها عائل من عوائلها الوسيطة وهى عادة يرقات براغيث الكلاب أو القطط ، أو براغيث الإنسان أو قمل الكلاب ، فإن البيض يتحول فى جوف هذا العائل إلى كيسيات ذات أذنان طويلة نسيا ، فإذا ما أكله كلب أو قط أو ابتعله إنسان مع غذائه أو بدونه فإنه يصاب

بالمعدوى وتحول الكيسيات في أمعائه إلى ديدان تواصل نوما حتى يتم نضجها ، وهكذا .

وتحدث أكثر إصابات الإنسان من تناول غذاء ملوث بالحشرات الحاملة لكيسيات البرقات ، وكثيرا ما تحدث الإصابات بين الأطفال الذين يلعبون مع قطط أو كلاب مصابة .

وعلى أى حال فإن هذه الديدان لا تشكل خطرا كبيرا على صحة الإنسان لأنها لا تبقى في أمعائه إلا لفترات قصيرة بعد نضجها ثم تخرج منه من تلقاء نفسها<sup>(١)</sup> .

والمعروف أن هذه الديدان هي المسببة لمرض الهيداتيد - Hydatid disease عندما يصبح الإنسان هو عائلها الوسيط فتظهر الكيسيات في أنسجة الجسم ونسب له كثيرا من الأضرار .

٣ - ٢

## الحميات FEVERS

- ٣ - ٢ - ١ - الماريا
- ٣ - ٢ - ٢ - الكالازار ( الليشمانيا الجوفية )
- ٣ - ٢ - ٢ - مرض النوم
- ٣ - ٢ - ٤ - الحمى المالطية
- ٣ - ٢ - ٥ - الحمى الصفراء
- ٣ - ٢ - ٦ - حمى الدنج
- ٣ - ٢ - ٧ - الالتهاب السحائي
- ٣ - ٢ - ٨ - التيفانوس
- ٣ - ٢ - ٩ - الحمى القرمزية
- ٣ - ٢ - ١٠ - الحمى الراجعة
- ٣ - ٢ - ١١ - "حميات الركبتية" ( النيفوس )
- ٣ - ٢ - ١٢ - الطاعون



## ٣-٢-١ الملاريا

مما لاشك فيه أن الملاريا قد لازمت الإنسان منذ مراحل حياته الأولى . ومن المعتقد أنها نشأت في إفريقيا حيث عثر على بعض حفريات البعوض في تراكيب جيولوجية عمرها ثلاثين مليون سنة ، وأنها أخذت تنتشر مع انتشار الإنسان وهجرته في مختلف الانجمادات فوصلت منذ عهود ما قبل التاريخ إلى غربى آسيا وجنوبها ، وإلى أراضي البحر المتوسط وجنوبى أوروبا ، ثم انتقلت بعد اكتشاف الأمريكتين إلى العالم الجديد نتيجة لنشاط الهجرة والتجارة (١) .

وقد كان هذا المرض معروفاً لليونانيين والرومان منذ عهد هيبوقراط الذى عاش فى اليونان القديمة فى القرن الخامس قبل الميلاد ، وكان هذا الطبيب هو أول من لاحظ أن هذا المرض له دورات فصلية وأنه مرتبط ببيأت معينة ، وأنه يمثل حمى لها أعراضها الخاصة التى استطاع أن يكشف بعضها عند معالجه لمرضاه ، وقد ورد ذكر هذا المرض كذلك فى كتابات أطباء يونانيين قدماء آخرين قبل الميلاد ، كما تحدث عنه كتاب آخرون من غير الأطباء ووصفوه بأنه حمى يصاب بها سكان مناطق المستنقعات والمياه الراكدة . ومنذ ذلك الوقت ، بل وقبله بوقت طويل كانت أوبئة الملاريا ، تضرب مناطق واسعة من العالم وتحصد ملايين من الأنفس ، ونظراً للعلاقة القوية التى لوحظت بين انتشارها وبين وجود المستنقعات والمياه الراكدة فقد كان اليونانيون والرومان وغيرهم من الشعوب الأوروبية التى جاءت فى أعقابهم يهتمون بتجفيفها من أجل مقاومة هذا المرض . وعلى أساس هذه العلاقة أيضاً أطلق على هذا المرض اسم « مال آريا Mal'aria أى الهواء الرديئ » ، فى مناطق المستنقعات والمياه الراكدة (٢) . وقد بقيت هذه التسمية مستخدمة فى معظم الدول الأوروبية حتى أصبحت من القرن الثامن عشر هى التسمية العلمية له .

ومن الثابت أن الملاريا تعتبر فى الوقت الحاضر أخطر الأمراض الوبائية وأوسعها انتشاراً فى الأقاليم الحارة والدافئة . ولا تقتصر خطورتها على ارتفاع معدل

Bruce-Chwatt, L.J, (1985), P.1

(١)

Id, P. 2

(٢)

وفياتها فحسب ، بل وعلى ما ينتج عنها من إمدار للطاقة البشرية وضياح لساعات العمل والإنتاج ، إذ أنها تعتبر من أكثر المهنقات المرضية التي تعترض خطط التنمية فى معظم الدول النامية فى قارتى إفريقيا وآسيا بصفة خاصة .

### عوامل انتشار المرض :

تمثل الملاريا مرضا يثيا بمعنى الكلمة حيث أن انتشارها يتوقف على توفر البيئة الطبيعية والبشرية الملائمة لها ، وأهم شروط انتشارها هى :

١ - وجود أشخاص مرضى أو حاملين لطفيلها .

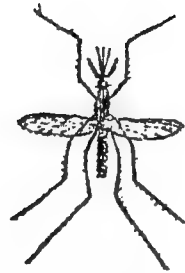
٢ - وجود عدد كاف من البعوض الناقل لها وهو عبارة عن الإناث من فصائل خاصة من بعوض خاص هو بعوض الأنوفيليس *Anopheles* .

٣ - وجود المسطحات المائية الراكدة الملائمة لتوالد البعوض وتكاثره ، ولهذا فإن هذا المرض ينتشر بصفة خاصة فى المناطق الرطبة التى تكثر فيها هذه المسطحات وفى المناطق الزراعية التى تكثر بها الترع والمصارف ، بينما تقل فى قلب المدن الكبيرة .

٤ - دفء الجو فهذا المرض لا ينتشر فى الأقاليم الباردة ، ولهذا فإن انتشاره ينحصر فى الأقاليم الحارة والدافئة ، أو فى فصل الحرارة والرطوبة .

٥ - عدم الارتفاع كثيرا عن سطح البحر حيث أن أصلح المناطق لانتشاره هى التى يقل ارتفاعها عن ١٥٠٠ متر ، وكلما زاد الارتفاع تناقص احتمال الإصابة به حتى يكاد يختفى فى المناطق التى يزيد ارتفاعها على ثلاثة آلاف متر<sup>(١)</sup> . إذ أن البرودة على هذه المستويات لا تلائم حياة البعوض ، وحتى لو أمكن لبعضه أن يعيش عليها فإنه لا يعيش الفترة الكافية لتطور طفيل الملاريا بداخل البعوضة ووصوله إلى المرحلة المعدية .





شكل (١٦)

منظران لموضحة الأنوفيليس الغامبية • وهي مكبرة حوالي • مرات ، ويلاحظ أنها عندما تقف تكون مائلة إلى الأمام بزاوية ٤٥° تقريبا .

### درجات توطن المرض وتوزيعه الفصلي :

تنقسم مناطق توطن الملاريا على حسب درجة توطنها إلى ثلاثة أقسام هي :

١ - مناطق شديدة التوطن Hyperendemic ، وفيها تحدث إصابات المرض في أى وقت من السنة مع احتمال تركزه في فصل معين ، وهو الفصل الذى تجتمع فيه الحرارة والأمطار ، وتشمل هذه المناطق كل النطاق المدارى ، وخصوصا النطاق الاستوائى وشبه الاستوائى في إفريقيا وجنوب شرقى آسيا والأوقيانوسية وأمريكا الجنوبية والوسطى . وفى أغلب هذه المناطق تكون لدى السكان الأصليين عادة حصانة طبيعية ضد المرض ، ولهذا فمن النادر انتشاره بينهم بشكل وبائى ، إلا أن الوافدين عليها من الخارج يكونون دائما معرضين للإصابة به .

٢ - مناطق متوسطة التوطن Mesoendemic ، وفيها تتركز إصابات الملاريا في فصل معين من السنة ، وهو عادة فصل الحرارة ، ومن أمثلتها دول شمالى إفريقيا مثل مصر وشمالى الجزائر حيث تتركز إصابات الملاريا عموما في

الفترة من مايو أو يونيو إلى أكتوبر ، ودول غربي آسيا مثل تركيا وإيران وسوريا حيث تتركز الإصابات فيها في الفترة من مارس إلى نوفمبر والعراق وأفغانستان حيث تتركز الإصابات في الفترة من مارس إلى نوفمبر<sup>(١)</sup>.

وفي هذه المناطق لا تكون لدى السكان حصانة قوية ضد الملاريا ، وقد تتكرر الإصابة في الشخص الواحد أكثر من مرة ، ويحمل أن ينتشر فيها المرض بشكل وبائي ، ولكن في فترات متباعدة .

٣ - مناطق ضعيفة التوطن Hypoendemic ، وفيها لا ينتشر المرض إلا إذا وصل إليها بعض البعوض الحامل لطفيل المرض أحيانا وصل إليها بعض المصابين مع وجود هذا النوع من البعوض ، وفي مثل هذه الحالة قد ينتشر المرض بصورة وبائية حيث لا تكون لدى السكان أي حصانة ضده ، وتوجد هذه المناطق عادة بالقرب من مناطق التوطن الشديد أو التوطن المتوسط للملاريا أو على طرق التجارة والهجرة الموصلة إليها .

#### أنواع الملاريا :

إن العامل المسبب للملاريا هو طفيل بروتوزوي يعرف باسم البلازموديوم Plasmodium ، وتوجد منه أربعة أنواع يسبب كل منها شكلا خاصا من المرض ، وهذه الأنواع هي :

١ - بلازموديوم ملاريا Plasmodium malariae ، وقد اكتشف في سنة ١٨٨١ م ، وتحدث نوبته كل ٧٢ ساعة .

٢ - بلازموديوم ليماكس Pl. vivax ، وقد اكتشف في سنة ١٨٩٠ م وتحدث نوبته كل ٤٨ ساعة .

٣ - بلازموديوم فالسيپاروم Pl. falciparum ، وقد اكتشف في سنة ١٨٩٧ ، وتحدث نوبته كل ٣٦ ساعة - ٤٨ ساعة .

٤ - بلازموديوم أوڤال Pl. ovale ، وقد اكتشف في سنة ١٩٢٢ وتحدث نوبته كل ٤٨ ساعة .

وباستثناء ملاريا الأوفال التي لم تكتشف منها إلا حالات قليلة متفرقة في

العالم فإن كل نوع من أنواع الملاريا الأخرى ينتشر فى مناطق خاصة ، فملاريا الملاريا تنتشر بصفة خاصة فى الأقاليم الحارة الإفريقية ، وفى الهند والشرق الأقصى ، ولكنها تتركز عموما فى مناطق معينة فى هذه الأقاليم ، أما ملاريا الفالسياروم فتنتشر فى المناطق واسعة من الأقاليم الحارة ، كما تنتشر فى بعض الأقاليم المعتدلة مثل إقليم حوض البحر المتوسط .

وينتشر نوع الفيفاكس فى الأقاليم الحارة والأقاليم المعتدلة على حد سواء ، وهو أوسع الأنواع انتشارا ، وهو النوع السائد فى مصر ، ولكن لوحظ أن هذا النوع بالذات لا ينتشر بين الزوج فى بعض مناطق غربى إفريقيا وهى المناطق التى يعتمد سكانها فى غذائهم على نبات الياقوت ، وهى نبات درنى يشبه البطاطا وأن هؤلاء السكان تنتشر بينهم الأنيميا المعروفة باسم الأنيميا المنجلية ، وأنهم يعالجونها بكثرة أكل الياقوت ولكن ظهر أن هذا النوع من الأنيميا يقلل من احتمالات الإصابة بالملاريا ، لأن الشكل المنجلي الذى تأخذه كرات الدم الحمراء يقلل من الأكسوجين الموجود بها فلا يستطيع طفيل الملاريا أن يواصل حياته بداخلها ، ولما كان الياقوت يعالج هذا النوع من الأنيميا فإن السكان يعتمدون عدم أكله فى فصل انتشار أوفى الملاريا ، وهو فصل الصيف المطير ، حتى لا يشعروا من الأنيميا التى يمكن أن تخمبهم من الخطر الأكبر على حياتهم وهو مرض الملاريا المميت ، وعلى الرغم من أنهم يكونون فى هذا الفصل فى أشد الحاجة إلى المواد الغذائية فإنهم يخزنون ما يجمعونه من محصول الياقوت لى يستهلكوه فى فصل الجفاف الذى ينحصر أثناء وباء الملاريا .

وعلى أى حال فقد لوحظ أن الملاريا عموما أقل انتشارا فى هذه المناطق بين العناصر السوداء منها بين العناصر البيضاء الواقعة يومئذى أن السبب فى هذا هو المناعة التى اكتسبتها العناصر السوداء بسبب طول مدة توطن المرض فى مناطقها .

وتكثر إصابات الملاريا كذلك فى المناطق التى تسود فيها حرفة الزراعة المروية ، وحرفة صيد الأسماك أو جمع النباتات من البرك والمستنقعات فى أى إقليم من الأقاليم الحارة والمعتدلة . ولا تخلد الواحات الواقعة فى قلب الصحراء من هذا المرض على حسب طبيعة سطحها وارتباط سكانها بالزراعة المروية .

## دورة حياة البلازموديوم :

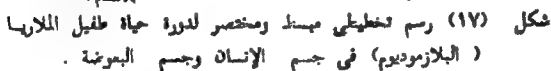
تمر حياة البلازموديوم ، وهو طفيل الملاريا ، في دورتين متميزتين إحداهما في جسم البعوضة ( الأنثى ) والثانية في جسم الإنسان .

وتبدأ دورته في جسم البعوضة ، وهي دورة تزاوجية ، عندما تمتص البعوضة بعض دم الشخص المريض حيث تمتص معه البلازموديوم الذى يضم كائنات مجهرية بعضها ذكور وبعضها إناث ، وفى معدة البعوضة تتزاوج هذه الكائنات فتكون بويضات مخصبة Zygotes تتكاثر بالانقسام ثم تتحول إلى « بوغيات Sporozoites » وهى كائنات مغزلية دقيقة تترواح أطوالها بين ١٠ و ١٥ ميكرون ، ولا تبقى هذه البوغيات فى جوف البعوضة بل تنتقل إلى غددها اللعابية ، وعندئذ تصبح البعوضة مستعدة لنقل المرض إلى أى شخص تلدغه .

أما دورة البلازموديوم فى داخل جسم الإنسان فتبدأ عندما تلدغ البعوضة شخصاً سليماً حيث تفرز فيه البوغيات Sporozoites التى فى لعابها ، وبمجرد أن تدخل هذه البوغيات إلى الجسم فإنها تندفع إلى أوعيته الدموية حيث يحملها الدم إلى الكبد ؛ وتقطع هذه الرحلة فى نحو ٤٨ ساعة ، وبعدئذ يخلو منها الدم تماماً ويوصلها إلى الكبد تستقر فى خلاياه وتكاثر فيها بسرعة هائلة بالانقسام اللاجنسى وتخرج من الكبد بأعداد ضخمة من كائنات تعرف بالميروزيتات Merozoites (\*) وتنتقل هذه الكائنات إلى الدم حيث تغزو كرات الدم الحمراء وتكاثر فيها كذلك بالانقسام تكاثرا سريعا مما يودى إلى تضخم هذه الكرات وانفجارها لتخرج منها الميروزيتات الناجمة عن الانقسام فتحدث بخروجها نوبة من نوبات المرض ، وبينما تتحول بعض الميروزيتات فى الكرات الحمراء إلى أطوار جنسية « جاميتوسيتات Gametocytes » ذكورية وأنثوية يمكن أن تمتصها البعوضة لتعيد دورتها فيها فإن بعضها الآخر يموت لمهاجمة كرات حمراء جديدة ويتكاثر فيها مرة

---

(\*) بالنسبة للملاريا الفاسيباروم تخرج كل هذه الطفيليات من الكبد أما بالنسبة للملاريا الأرتال والفيلاكس فقد يبقى بعضها كامنا فى خلاياه مما يجعل المريض عرضة للاحتكاس .



أخرى حتى تتضخم وتنفجر وهكذا تتكرر النوبات .

وأثناء كل هذه التطورات تكون صحة المريض آخذة في التدهور بسبب مهاجمة المرض لمعظم أجهزة جسمه ومنها الجهاز العصبي المركزي والطحال والكبد والكليتين والنخاع الشوكي ، كما تصيبه الأنيميا ، وقد تنتهي الحالة بالوفاة إن لم يتم العلاج في الوقت المناسب .

### أهم أعراض المرض :

المعتاد هو أن يصاب الشخص بنوع واحد من الملاريا ، ولكن قد يحدث أن يصاب بنوعين في وقت واحد ، وفي هذه الحالة يحتاج الأمر إلى عناية خاصة عند التشخيص والعلاج .

وتستغرق فترة حضانة طفيل الملاريا منذ أن تدخل بويضاته ( الاسبوروزويتات ) في جسم الإنسان حتى تظهر عليه أعراض المرض بين ٧ و ١٠<sup>(١)</sup> أيام أو أكثر على حسب نوع الملاريا .

وفي الحالات المعتادة يمر المرض بعد فترة الحضانة في نوبات يتكون كل منها من ثلاث مراحل تستغرق في مجموعها حوالي عشر ساعات<sup>(٢)</sup> وهي :

١ - مرحلة البرودة أو القشعريرة ، وفيها يشعر المريض بالبرودة الشديدة ويرتعد جسمه وتصلب أسنانه ، ويقف شعر جسمه ، وتستمر هذه المرحلة ما بين ساعة ونصف وساعتين .

٢ - مرحلة الحرارة ، وتبدأ بعد توقف أعراض البرودة مباشرة ، وفيها ترتفع درجة حرارة الجسم بسرعة حتى تصل إلى ما بين ٣٩° و ٤٠° ، وفيها يصاب المريض بالصداع ، وشعر بالعطش وجفاف الجلد ، واحتقان الوجه والعينين والغثيان والقئ أحيانا ، وتستمر هذه المرحلة حوالي ٤ - ٦ ساعات .

٣ - مرحلة العرق ، وفيها يفرز المريض كثيرا من العرق الذي يبدأ في الوجه واليدين

Davidson and Macleod., ( 1972 ), P. 117 .

(١)

Morcos, W.M., (1975 ) PP.262 - 264 .

(٢)

ثم ينتقل إلى كل الجسم ، وعندئذ يشعر المريض بالراحة ولو أنه يظل مجهولاً  
وبعد كل نوبة يمر المرض في هدنة تستغرق ما بين يوم وأربعة أيام على  
حسب نوع الملاريا ، ومع تكرار النوبات يتزايد ضعف المريض ، والغالب هو أن  
تتوقف النوبات بعد أسبوعين فتتحسن حالة المريض ، وإما أن يشفى تماماً أو يتحول  
مرضه من الحالة الحادة إلى الحالة المزمنة على حسب نوع الملاريا .

وعلى الرغم من التسلسل المذكور لهذا المرض عموماً ، فإن لكل نوع من  
أنواعه خصائصه التي تميزه ، فالملاريا الفالسيارية تكون عادة شديدة الضراوة والخطورة  
إذ أنها تؤدي إلى لزوجة الكرات الدموية الحادة ، والتساقط ببعضها مما يؤدي إلى  
انسداد الأوعية الدموية وإلى تلف الأعضاء الهامة في الجسم مثل الكبد والكليتين  
والمنخ حتى أنها تسمى أحياناً بالملاريا المخية cerebral malaria كما تسمى كذلك  
بالملاريا الخبيثة malignant malaria ، وفي هذه الملاريا لا تكون مراحل النوبات  
واضحة ، بل تتداخل في بعضها ، وتستغرق الواحدة منها مدة طويلة نسبياً تتراوح  
بين ١٦ و ١٨ ساعة .

ولكن على الرغم من الخطورة الشديدة لهذا النوع من الملاريا فإن من يشفى  
منه يكون شفاء تاماً لا يتعرض للانتكاس به ، ويرجع ذلك إلى أن أطوار البلازموذيوم  
الفالسياري التي تتم في الكبد تخرج كلها منه بشكل ميروزويتات ، ولا يتخلف منها  
فيه أى شيء يمكن أن يسبب الانتكاس ، وذلك بخلاف أطوار بلازموذيوم كل بين  
الفيفاكس والأوفال التي لا تخرج كلها من الكبد بل يبقى بعضها كامناً به ويظل  
دائماً مصدراً للانتكاس . وتعرف هذه الأطوار الكامنة باسم « الكامنات أو  
الهيتوزويتات Hypnozoites »

أما ملاريا « الملاريا » فتتميز بأن أعراضها تكون عادة خفيفة وبأن ارتفاع  
درجة الحرارة أثناءها يحدث كل أربعة أيام ، وبأن طفيلها يمكن أن يكمن في  
المريض لمدة سنوات بعد شفاؤه فيظل حاملاً له دون أن يصيبه هو بالمرض ، أى لا  
يسبب له الانتكاس ، ولكنه يكون دائماً مصدراً لمعدوى غيره <sup>(١)</sup> .

Bruce Chwatt, L. J. (1985), P. 32.

(١)

## مكافحة الملاريا والوقاية منها :

فى أوائل النصف الثانى من القرن العشرين كان أكثر من ثلثى سكان العالم يعيشون فى مناطق تتوطن فيها الملاريا<sup>(١)</sup> ، ولكن البرامج المكثفة التى بدأتها منظمة الصحة العالمية منذ سنة ١٩٥٧ على مستوى العالم بالتعاون مع الدول المختلفة التى يهجمها الأمر لمكافحة هذا المرض قد أدت إلى تطهير مناطق واسعة منه ، ولكن على الرغم من التقدم الواضح الذى حدث فى هذا المجال فلا زالت الجهود المبذولة تصادف فى بعض المناطق عقبات مختلفة أهمها نقص الإمكانيات الاقتصادية والخبرات الفنية، والمشكلات الإدارية، وصعوبة المواصلات بل وقد ظهر حديثا أن طفيل الملاريا نفسه ( البازنوديوم) قد تطور فى بعض المناطق وظهرت منه سلالات جديدة تتميز بقدرتها على مقاومة الأدوية المستخدمة حاليا فى علاج هذا المرض ، كما أن البعوض الناقل نفسه قد ظهرت منه سلالات أقدر من السلالات الأصلية على مقاومة المبيدات المعروفة ، وقد أدت كل هذه المشكلات إلى تعثر إجراءات مكافحة فى بعض الدول وإلى تزايد إصابات المرض بها مثل الهند وتركيا وأفغانستان وبعض دول أمريكا الوسطى التى تسودها الاضطرابات السياسية ، مثل السلفادور وجواتيمالا .

وتتضمن الإجراءات التى تتبع عادة فى برامج المقاومة ما يأتى:

### ١ - التوسع فى علاج المرضى وحاملى طفيليات المرض .

٢ - مكافحة البعوض وإيادته فى مناطق تكاثره ، وذلك بتخفيف أو ردم أى تجمعات مائية ملائمة لتوالده ، وتنظية قنوات الري والآبار كلما أمكن ذلك ، ورش بعض المواد الكيميائية المناسبة على سطح الماء الذى لا يسهل تجفيفه لقتل اليرقات ولتنع استفادتها من الماء مثل زيت النعنع ، أو تربية بعض الأسماك التى تتغذى على اليرقات فى الأحوض المائية المكشوفة مثل سمك الجامبوزيا .

٣ - التوعية بوسائل الوقاية من هجمات البعوض عن طريق استخدام المبيدات الحشرية المناسبة ، ووضع شباك سلكية دقيقة على نوافذ المساكن ، واستخدام



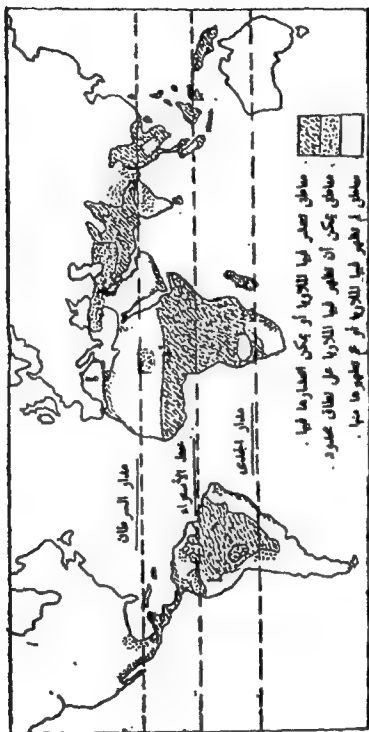
الدهانات الطاردة للبعوض لدهن الجلد أثناء النوم أو أثناء التواجد في أماكن انتشاره . وتناول العقاقير التي يمكن أن تحمي الإنسان من المرض في حالة انتقاله إلى إحدى مناطق توطنه ، سواء للزيارة أو للعمل .

ومازال الباحثون يحاولون اكتشاف لقاح أو مصل واق من مرض الملاريا ، إلا أن كل المحاولات لم تنجح حتى الآن في تحقيق هذا الهدف ، وإن كان بعض الباحثين الأمريكيين قد نجحوا أخيرا في تصنيع لقاح بروتيني من البوغيات الأولية Sporozoites التي تفرزها البعوضة المصابة في جسم الإنسان ، ولكن هذا اللقاح لم تثبت حتى الآن فعاليته في إعطاء مناعة لكل مراحل المرض (١) .

وأكثر الناس تعرضا للإصابة هم الأشخاص الذين ينتقلون إلى مناطق توطن المرض من مناطق خالية منه ، حيث لا تكون لديهم نفس المناعة التي لدى السكان الأصليين .

---

(١) محمد عطية - ١٤٠٥ - صفحة ١٠٠ .



شكل ( ١٨ ) توزيع مناطق الملاريا في العالم

(WHO, 1980)

## الوضع الحالي للملاريا :

من بين الجهود الكثيرة التي بذلتها منظمة الصحة العالمية لمقاومة الملاريا أنها تقوم باستمرار بتقويم الوضع النهائي للمرض لتقدير نتائج الجهود التي تبذل في مقاومته على أساس التقارير التي تحصل عليها من الدول المختلفة ، كما تصدر نشرات دورية مفصلة لإرشاد المسافرين عن احتمالات الإصابة ومواسمها وكيفية الوقاية منها ، وقد كانت أوضاع هذا المرض في مختلف القارات على حسب أحدث التقارير التي أصدرتها هذه المنظمة في سنة ١٩٨٤ كما يأتي:

١ - في إفريقيا (١) : كانت احتمالات الإصابة في دول شمال الصحراء محدودة بسبب نجاح برامج المقاومة ، وكان مجموع الحالات في المغرب والجزائر وليبيا بين ١٠٠ و ٤٠٠ حالة ، وكان مجموعها أقل من ذلك في تونس ومصر التي تركزت الإصابة فيها في محافظة الفيوم .

أما في إفريقيا المدارية ، وهي أهم مناطق توطن الملاريا في العالم ، فمازالت الأوضاع متدهورة بسبب سوء الأحوال الاقتصادية وانخفاض مستويات التغذية والوعي الصحي وملاءمة البيئة الطبيعية لانتشار المرض ، ويتراوح مجموع عدد الإصابات السنوية في إفريقيا المدارية بين ٢١٠ و ٢٢٠ مليون إصابة معظمها بالملاريا الفالسيبارية التي تستأثر وحدها بحوالي ٢٨٥ - ٢٩٠ من الحالات . ويموت سنوياً أكثر من مليون طفل تحت سن الرابعة عشر بسبب الملاريا . ويساهم سوء التغذية وغيره من المشكلات الصحية في هذه الحالة ، مع ملاحظة أن الإصابات تقل نسبياً في قلب المدن الكبيرة وعلى الجبال التي يزيد ارتفاعها على ٢٠٠٠ متر .

٢ - في أمريكا الشمالية وأمريكا اللاتينية : كانت الولايات المتحدة وكندا خاليتين من المرض ، أما في أمريكا الوسطى فما زالت هناك احتمالات للإصابة بالملاريا على الرغم من نجاح الجهود في القضاء عليها في معظم هذه المنطقة وفي معظم جزر البحر الكاريبي ، حيث لا يزال المرض موجوداً في جمهورية الدومينيكان

وهايتى والسلفادور وجواتيمالا وهندوراس ونيكاراجوا وعلى سواحل المكسيك المطلة على المحيط الهادى . بل إن اضطراب الأحوال السياسية فى بعض دول أمريكا الوسطى قد أدى إلى تدهور الأوضاع الصحية بها وإلى تزايد حالات الملاريا فى السنوات الأخيرة .

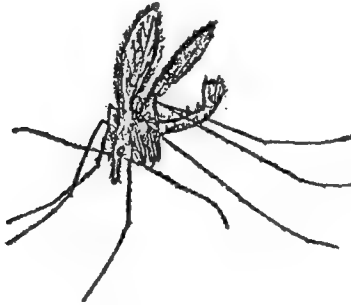
أما فى أمريكا الجنوبية فقد انخفضت الملاريا من الطرف الجنوبى للبرازيل ومن الأجزاء الجنوبية والوسطى من الأرجنتين وشيلي وأوروغواى ومن معظم فنزويلا ماعدا أطرافها الجنوبية والغربية ، كما لازالت موجودة إلى حد ما فى شمالى الأرجنتين وفى الإكوادور وباراجواى وبوليفيا وبيرو ، وحوض الأمازون الذى تزايدت فيه حالات المرض فى السنوات الأخيرة .

٣ - آسيا : كانت الملاريا متوطنة فى معظم الأقاليم الغربية والجنوبية والجنوبية الشرقية والشرقية من هذه القارة وفى معظم الجزر الإندونيسية وشمالى استراليا ، إلا أنها انخفضت من مناطق كثيرة منها مثل إمارات الخليج العربى ومعظم المملكة العربية السعودية وفلسطين فى غربى القارة ، وكوريا واليابان وهونكونج وسنغافورة وبنما ومناطق واسعة من الصين فى شرقها ، أما المناطق التى مازالت الملاريا موجودة بها بدرجات مختلفة فمنها تركيا التى حدث بها وباء فى سنة ١٩٨٠ / ١٩٨١ ، وكان مجموع الحالات التى سجلت أثناءه فى السنتين ٩٤ ألف حالة ، وإيران التى تنتشر الملاريا فى بعض أقاليمها وأهمها أقاليم هرموزجان وسبستان وبلوختان ، وباكستان التى سجلت بها ٦٠ ألف حالة فى سنة ١٩٨٠ ، وأفغانستان التى سجلت بها ٥٠ ألف حالة ، والهند التى سجلت فيها ٢٩ مليون حالة فى سنة ١٩٨٠ و ٢٦ مليون فى سنة ١٩٨١ وبنجلاديش التى سجلت بها ألف حالة فى سنة ١٩٨٠ و ٤٦ ألف حالة فى سنة ١٩٨١ ، وبورما التى يقدر أن ٧٥ من سكانها يصابون بالملاريا سنوياً ، ثم الصين التى سجلت بها ٣٣ مليون حالة فى سنة ١٩٨٠ و ٣٦ مليون فى سنة ١٩٨١ (١) .

### ٣ - ٢ - الكالازار ( الليشمانيا الجولية )

#### Visceral Leishmaniasis

تشمل الليشمانيا بمعناها العام مجموعة من الأمراض التي تسببها بروتوزوا من جنس الليشمانيا *Leishmania* ، وهي تنتقل إلى الإنسان بواسطة ذبابة الرمل ( الأنثى ) *Sandfly* . ويوجد من بين أمراض الليشمانيا مرض جلدي *Cutaneous* ، وآخر باطني *Visceral* . وهذا النوع هو الذي يشتهر باسم الكالازار *Kalazar* وهو الذي سندرسه الآن أما النوع الجلدي فندرسّه ضمن الأمراض الجلدية .



شكل (١٩) ذبابة الرمل  
( مكبرة حوالي ٨ مرات )

والطفيل المسبب لليشمانيا الباطنية ( الكالازار ) هو اليشمانيا دونوفاني. *Leishmania donovani* ، وتباين فترة حضائه نابينا كبيرا من حالة إلى أخرى ، فبينما تصل في بعض الحالات إلى شهرين فقد تمتد في حالات أخرى إلى سنة أو عدة سنوات ، وما إن تنتهي فترة الحضانه حتى تأخذ أعراض المرض في الظهور فترتفع درجة حرارة المريض بشكل متقطع ، وقد تكون لها في بعض الأحيان قمتان في كل ٢٤ ساعة ، ويكون ارتفاعها مصحوبا بكثرة العرق ، وتضخم سريع في الطحال وتضخم أقل في الكبد وفي الغدد اللمفاوية . وتظهر على المريض أعراض الأنيميا والهزال وزيادة المادة الملونة في الجلد ، وخصوصاً جلد الوجه ، وقد تنتهي الحالة بالوفاة (١) .

وتعتبر الكلاب بصفة خاصة ، ثم القطط والفردة أهم الحيوانات التي تختزن طفيل اليشمانيا ، وربما يكون الحصان أيضا من بين هذه الحيوانات (٢) .

ومرض اليشمانيا عموماً مرض ريفي ، وقليلاً يظهر في المدن ، لأن ذبابة الرمل التي تنقله تعيش عادة في الخلاء ، وقد يكون انتشاره وبائياً في بعض السنين ، وأكثر الأشخاص - ترضاً للإصابة به هم الرعاة والفلاحون ، وخصوصاً الأطفال وصغار السن ، وتعطيهم الإصابة به عادة بعض المناعة ضد تكرار الإصابة به (٣) .

وأهم مناطق توطن اليشمانيا هي حوض البحر المتوسط وشبه الجزيرة العربية والسودان وشرقي إفريقيا ، والهند والصين وأمريكا الجنوبية . ويختلف الحيوان الرئيسي الخازن لطفيلها من منطقة إلى أخرى ، ففي الهند يعتبر الإنسان نفسه هو الخازن الرئيسي له ، بينما تكون الكلاب هي خازنه الرئيسي في معظم المناطق الأخرى .

وتستخدم في علاج اليشمانيا في الوقت الحاضر بعض العقاقير الفعالة ، وتتوقف فترة العلاج على شدة الإصابة ونوعيتها ، ففي الهند مثلاً لا يستغرق العلاج مدة طويلة بينما يستغرق

Wright, F.G. and Baird, J.P. (1972), p.3.

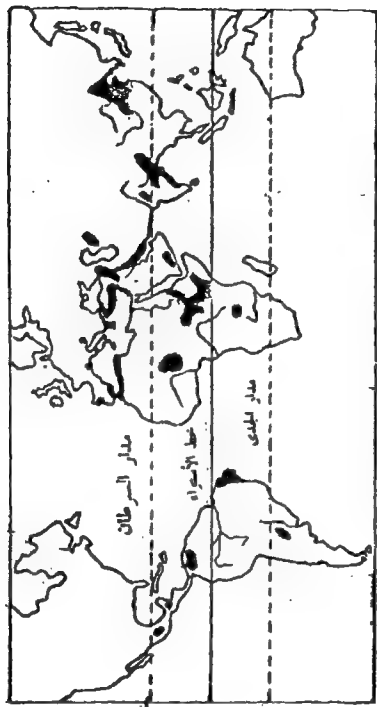
(١)

Dafalla, E.N. (1963), P. 15 .

(٢)

Wright and Baird (1972), P. 2.

(٣)



شكل (٢٠) توزيع الليشمانيات الجوفية في العالم

(عن Manson - Bahr, 1982)

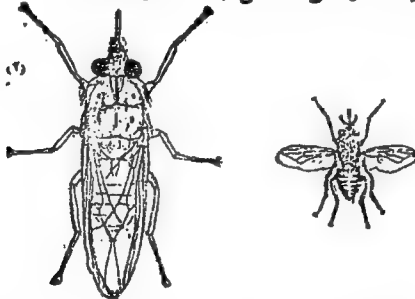
مدة أطول في السودان وشرقي إفريقيا حيث تكون الإصابات غالباً شديدة (١١)  
وأهم وسائل مقاومة الكلازار هي : العلاج الشامل إحالات الإصابة في  
الإنسان والحيوان ، واكتشاف الحيوانات الخازنة لطفيله وإبادتها وأهمها الكلاب الضالة  
ومكافحة ذبابة الرمل وإبادتها وخصوصاً في أماكن تكاثرها .

### ٣ - ٣ - ٣ - مرض النوم Sleeping Sickness

(Trypanosomiasis)

إن هذا المرض هو أحد الأمراض الخاصة بالأقاليم المدارية المطيرة في إفريقيا ،  
وفي المناطق شبه المدارية في أمريكا الجنوبية ، وتنحصر مناطقه في إفريقيا بين خطي  
عرض ١٥° شمالاً ، ٢٠° جنوباً . أما في أمريكا الجنوبية فإنها تمتد في نطاق من  
وسط القارة بين المحيطين الهادى والأطلسي .

وطفيل هذا المرض هو بروتوزوا من جنس التريپانوزوما Trypanosoma ، أما  
الحشرة الناقلة له فتختلف في إفريقيا عنها في أمريكا الجنوبية ، فالحشرة التي  
تنقله في إفريقيا هي ذبابة تسي تسي ( الذكر والأنثى ) Tse tse ، أما في أمريكا  
الجنوبية فإن الحشرة التي تنقله هي البقعة المجنحة Winged bug .



شكل (٢١) لذبابة تسي تسي أثناء طيرانها (١) ومنظورها وهي راقدة (٢) والأولي  
مكبدة مرتين أما الثانية فمكبدة أربع مرات ويلاحظ أنها عندما  
تكون راقدة فإنها تطوي جناحيها لتغطي بهما كل جسمها .

Ibid, p. 3.1

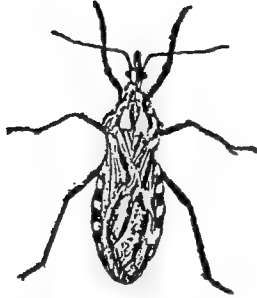
(١)



ويوجد من مرض النوم الإفريقي نوعان أحدهما متوطن في النطاق الاستوائي في وسط القارة وغربها ، وهو مرض بشرى تنقله ذبابة تسي تسي من فصيلة الجلوسينا بالباليس *Glossina palpalis* ، ويعرف باسم مرض النوم الغامبي *Gambian Trypanosoma* ، وهو الذي يقصد عند الكلام على مرض النوم الإفريقي ، أما النوع الثاني فمتوطن في تانزانيا وموزمبيق وروديسيا وملاو ، وهو نوع حيواني في الأصل ولكنه يمكن أن ينتقل إلى الإنسان ، وتنقله ذبابة تسي تسي من فصيلة جلوسينا موريتانا *Glossina morsitans* ، ويطلق عليه اسم مرض النوم الروديسي ، وطفيله هو التريباتانوزوما الروديسي *T. rodesiense* .

أما مرض النوم الأمريكي الذي تنقله البقعة المجنحة فيعرف باسم مرض النوم الكروزي نسبة إلى اسم الطفيل المسبب له وهو « التريباتانوزوما الكروزي *Trypanosoma cruzi* » ، وهو يختلف عن النوع الإفريقي ( الغامبي ) في خصائصه وأعراضه ، فبينما يعيش طفيل النوع الإفريقي ويتكاثر في الدم فإن النوع الأمريكي يتكاثر في أنسجة بعض أعضاء الجسم وأهمها القلب والمضلات والجهاز العصبي اللا إرادي والمركزي ثم الكبد والطحال والغدد الليمفاوية . . وهو غالباً ما يهاجم الأطفال وصغار الشبان . .

وتحدث عدوى مرض النوم الغامبي ( الإفريقي ) عندما يلدغ ذكر أو أنثى بعوضة تسي تسي المصابة أي شخص فإنها تحقنه ببعض هذا الطفيل ، وبعد دخوله إلى الجسم يمر هذا الطفيل بفترة حضانة مدتها حوالي عشرة أيام ، وبعدئذ تبدأ أعراض المرض بشكل تورم صغير ( شاتكر *Chancre* ) في الموضع الذي حدثت فيه اللدغة ، ثم تحدث حمى متقطعة على فترات متعاقبة مع ظهور أورام في الغدد الليمفاوية ، وفي خلال أسبوعين من بدء الإصابة تصل التريباتانوزوما

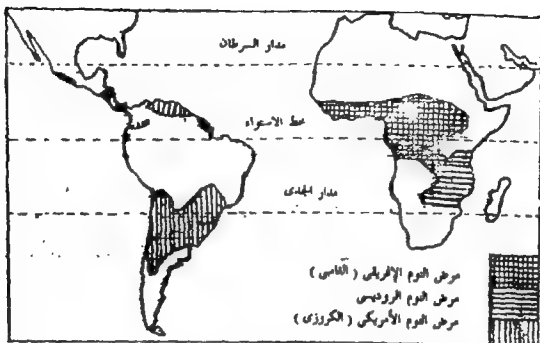


شكل (٢٢) بقة مجنحة ( مكبرة مرتين )

إلى الدم ، وإذا لم يعالج المريض فإن الطفيل يهاجم الكبد والطحال ونخاع العظام والجهاز العصبي المركزي ، وأخيراً يصل إلى المخ فيفقد المريض توازنه وقدرته على التركيز وتدهور حالته حتى تنتهي بالموت ، ومن الأعراض الظاهرة المميزة لهذا المرض أن المريض يصاب بأرق شديد أثناء الليل ويميل للنوم أثناء النهار ، ومن هنا جاءت تسميته بمرض النوم .

وقد بذلت في سبيل مقاومة مرض النوم عموماً جهود كبيرة بواسطة منظمة الصحة العالمية بالتعاون مع الدول المعنية ، وقد تكلفت منظم هذه الجهود بالنجاح في بعض المناطق ، ولكن المشكلة هي أنه منتشر في إفريقيا في دول عديدة ، وفي نطاق غامبي حار رطب تصعب فيه المواصلات ولا تسهل فيه مراقبة حركة الناس أو اكتشاف كل المصابين ، بالإضافة إلى ضعف الإسكانيات الاقتصادية والأمنية للدول الموجودة في مناطق انتشار ذباب تسي تسي .

وتقدر المساحة التي ينتشر فيها ذباب تسي تسي في إفريقيا بنحو ثلث مساحة القارة ، وهي تمتد بصفة عامة بين خطي عرض ٢٠° شمالاً وجنوباً ، وفي هذا النطاق يتعرض الاستخدام الزراعي والرعوي لأخطار مرض النوم ، كما



### شكل (٢٢) توزيع مرض النوم

يقف هذا المرض عائقاً فى طريق كثير من مشروعات التنمية الزراعية والرعية وأكثر المناطق معاناة من خطر مرض النوم الغامى بالذات هى المناطق الواقعة حول نهر الكونغو ونهر النيجر وروافدهما .

٣ - ٣ - ٤ - الحمى المالطية ( حمى البحر المتوسط ) (١١)

#### Brucellosis

تعتبر هذه الحمى من الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان Zoonoses ، وأهم الحيوانات التى تصاب بها هى الأبقار والأغنام والماعز والخنازير ، ويطلق عليها فى الحيوانات عدة أسماء منها البروسيلة والحمى القلاعية والحمى المتوجة Undulant Fever ، وهى تنتج من ميكروب بكتيرى من جنس البروسيلة Brucella ، ويعيش هذا الميكروب فى لبن الماشية والأغنام والماعز ، وينتقل إلى الإنسان عن طريق شرب لبن هذه الحيوانات قبل تعقيمه بالغلى أو البسترة ، وأكثر الناس تعرضاً للإصابة به هم الرعاة والفلاحون والمشتغلون فى السلخانات .

Stamp, D. (1965), P. 57.

(١١)

وقد اكتشف هذا المرض لأول مرة في مالطة التي سمي باسمها ، حيث انتشر فيها بشكل وبائي في أوائل القرن العشرين ، وبالمبحث عن مصدره تبين أنه هو لبن الماعز ، حيث كانت قطعان الماعز تتمر على بيوت مدينة قاليثا لحلبها أمام البيوت ويبيع لبنها الطازج للسكان الذين كانوا يشربونه ويعطونه لأطفالهم دون غليه على أساس أنه طازج وصحي<sup>(١)</sup>، في حين أنه كان حاملا لميكروب البروسيلا .

وعندما يدخل هذا الميكروب إلى جوف الإنسان فإنه يصل إلى دمه ، وتظهر أعراض المرض بعد ذلك بالتدريج ، ويكون ظهورها بترتيب خاص ، حيث تبدأ بكثرة الرق والصداع وفقدان الشهية ، ثم تحدث آلام شديدة في الظهر والأطراف وقشعريرة وسعال واحتقان في الزرد وآلام في المفاصل ، وقد يحدث في بعض الحالات تضخم في الطحال ، أما درجة حرارة المصاب فترتفع غالبا<sup>(٢)</sup> في موجات متتابعة من السخونة والبرودة ، ولكنها قد ترتفع في بعض الحالات بشكل متصل ، ويكون ارتفاعها مصحوبا بتصبب الرق ، وفي حالة عدم العلاج فإن المرض قد يستمر لمدة أيام . أولعدة شهور ، وفي الحالة الأخيرة يصاب المريض بالتوتر أو الانقباض ، وقد تحدث مضاعفات خطيرة تؤثر على الدم وعلى فقرات العمود الفقري<sup>(٣)</sup> .

ويتشرب هذا المرض في كل البلاد التي تربي الماشية سواء في الحقول أو المراعي ، وهو يسبب خسائر كبيرة في الثروة الحيوانية ، وخصوصا في الدول النامية ، أما في الدول المتقدمة فقد أمكن القضاء عليه تقريبا عن طريق معالجة الماشية وتحصينها ضده وبسطة الألبان أو التأكد من غليها بواسطة المستهلكين أنفسهم ، وتستخدم المضادات الحيوية في الوقت الحاضر في علاج الإنسان والحيوان ، وقد أثبتت قوة فعاليتها في هذا المجال<sup>(٤)</sup> .

### ٣ - ٢ - ٥ الحمى الصفراء Yellow Fever

تعتبر الحمى الصفراء مرضاً من أشد أمراض الأقاليم المدارية الحارة خطورة ،

D. Stamp. (1965)p.46.

(١)

Davidson and Macleod, (1972), pp.92-9.

(٢) و(٣)

وهى مرض فيروسى من مجموعة الأمراض الفيروسية التى تنقلها المفصليات  
Arboviruses<sup>(١)</sup> .

والحمى الصفراء مرض يسمى بمعنى الكلمة حيث أن الإصابة به تتوقف  
على وجود الحيوان الحازن للفيروس والحشرة الناقلة له والإنسان الذى ينتقل إليه  
المرض ، وأهم الحيوانات التى تختزن فيروس هذا المرض هى القرود ، أما الحشرة  
التي تنقله فهى بعوضة الأيديس المصرية *Aedes aegypti* التى تعيش وتتكاثر فى أى  
تجمعات مائية راكدة ، كما تعيش فى الغابات ، ولكن فى أعلى الأشجار .

فإذا ما لدغت هذه البعوضة قروداً أو إنساناً مصاباً بالمرض فإنها تحمل منه  
الفيروس ، ولكنها لا تصبح معدية إلا بعد عشرة أيام من بدء حملها للفيروس  
وتظل وبعد ذلك معدية طول حياتها<sup>(٢)</sup> ، فإذا ما لدغت وهى فى هذه الحالة ، أى  
إنسان فإنها تحمّل فيه الفيروس الذى تحمله ، ولكن أعراض المرض لا تظهر إلا  
بعد فترة حضانة طولها ما بين ٢ و٦ أيام .

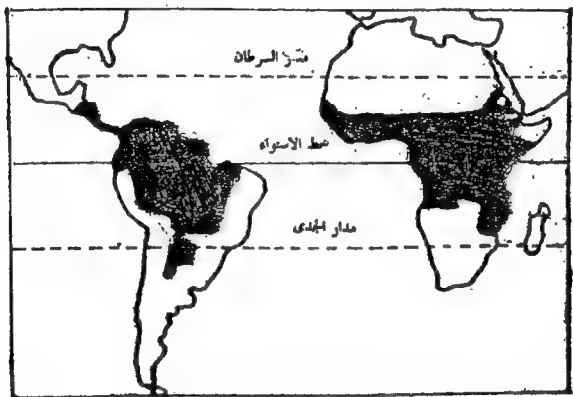
والحمى الصفراء مرض وبائى سريع الانتشار جداً ، ويكفى وجود حيوان  
واحد حامل للفيروس أو شخص واحد مصاب به وبعوضة واحدة ناقلة له حتى ينتشر  
فى منطقة واسعة ، ولهذا السبب ولخطورة هذا المرض فإنه يخضع دائماً للحجر  
الصحى والمراقبة الدولية بحيث يكون واجباً على أى شخص مسافر عبر حدود  
مناطق توطنه أن يحمل معه شهادة رسمية تثبت أنه قد حصن ضده بالمصل  
الواقى .

وأهم مناطق توطن الحمى الصفراء هى مناطق الغابات المدارية فى إفريقيا وأمريكا  
الجنوبية والوسطى ، والمعتقد أن موطنه الأصلي كان فى إفريقيا فى الغابات الواقعة  
على الحدود الكونغولية الأوغندية ، وأنه انتشر منها إلى الأقاليم المجاورة ، كما انتقل  
بعد ذلك إلى العالم الجديد فى خلال القرن التاسع عشر أثناء نشاط تجارة  
الرقيق .

(١) اسم Arboviruses مشتق من كلمات Arthropod - borne viruses

(٢) عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) صفحة ٣٦

وتختلف درجة خطورة الإصابة بهذا المرض على حسب العمر وقوة المقاومة ومدى ما يتوفر لدى الشخص من مناعة مكتسبة طبيعياً ضده ، وتكون الإصابة خطيرة بصفة خاصة بالنسبة للأشخاص الوافدين على مناطق توطئه من مناطق أخرى ، أما السكان الأصليين فتكون لديهم عادة بعض المناعة ضده ، وحتى لو أصيبوا به فإن إصابتهم تكون غالباً خفيفة .



شكل (٢٤) نطاق الحمى الصفراء في إفريقيا وأمريكا الجنوبية

وتبدأ أعراض المرض ، بعد فترة الحضانة ، بارتفاع مفاجئ في درجة الحرارة وشعور بالصداع وآلام في الظهر والعظام ، واحمرار في الوجه واحتقان في العينين وفي مختلط بالدم والصديد . وتدل شدة هذه الأعراض على مدى خطورة الحالة .

والمعتاد في تطور هذا المرض هو أن يصل ارتفاع درجة الحرارة إلى أعلاه خلال اليوم الأول فقط ثم تأخذ في الانخفاض وتأخذ النبض في الهبوط بسرعة، وفي اليوم الرابع تكون درجة الحرارة قد انخفضت إلى معدلها الطبيعي بينما يظل النبض منخفضاً ويمر المريض في حالة هدوء نسبي، وتنتهي بذلك المرحلة الأولى من المرض، فإذا ما كانت الإصابة خفيفة فإن المريض يمكن أن يتماثل تدريجياً للشفاء، أما إن كانت شديدة فتزداد حالته سوءاً، وتظهر عليه بعض أعراض التسمم، وتأخذ كبده في التليف ويصفر لون عينية ولون جلده، ومن هنا تأخذ هذا المرض اسمه، كما تأخذ الكليتان في التليف ويحدث نزيف في بعض الأعضاء الأخرى مثل الأنف والمعدة والأمعاء والمسالك البولية والعينين، وتشتد وطأة القيح المختلط بالدم والمديد، وتساء حالة المريض بسرعة حتى ينهار خلال بضعة أيام من يوم بدء ظهور الأعراض، فإذا ما استطاع أن يقاوم لمدة ١٢ يوماً فإن شفاؤه يكون غالباً ممكناً.

وللوقاية من الحمى الصفراء لابد من التحصين بالمصل الواقي إذا كان هناك أي احتمال للإصابة، كما يجب علاج كل حالات المرض علاجاً شاملاً ناجحاً، ومن حسن الحظ فإن منظمة الصحة العالمية لم تسجل خلال السنوات الأخيرة حالات 'تمتحن' الذكر لهذا المرض، وفي نفس الوقت يجب القضاء على القرود التي تخزن ميكروبه ومكافحة البعوض الناقل له بواسطة المبيدات الفعالة في كل أماكن تجمعه وتوالده، وقد نجحت جهود هذه المكافحة فعلاً في غابات أمريكا الوسطى بعد أن كانت من أخطر مناطق توطن المرض، ومن المعروف تاريخياً أن الحمى الصفراء والمالاريا هما اللتان تسببا في القضاء على ديليبس<sup>(٥)</sup> وعلى كثير من العمال الذين جمعهم لحفر قناة بنما وفي تعطيل هذا المشروع حتى تم القضاء عليهما.

(٥) فرديناند ديليبس هو المهندس الفرنسي الذي صمم قناة السويس وأشرف على حفرها، وقد حاول في سنة ١٨٧٦ أن ينفر قناة مائية في بنما لتوصيل المحيط الأطلسي بالمحيط الهادي ولكنه مات بالحمى الصفراء قبل أن يتحقق أمله.

### ٣ - ٢ - ٦ - حمى الدنج Dengue fever

تعتبر هذه الحمى من أهم حميات الأقاليم المدارية ، وهي تنتشر بصفة خاصة فى جنوب شرقى آسيا وهي حمى فيروسية من النوع الذى ينتقل بواسطة المفصليات Arboviruses . فهي تنتقل بواسطة نفس البعوضة التى تنقل الحمى الصفراء ، وهي بعوضة « الأيديس المصرية » .

وعلى الرغم من أن هذه الحمى ليست قاتلة بصفة عامة ، فإنها تسبب آلاماً غير محتملة فى العظام ، وخصوصاً العظام المجاورة للمفاصل ولهذا السبب فإنها تشتهر باسم حمى تكسير العظام Breakbone fever .

وتبدأ هذه الحمى عادة بارتفاع مفاجئ فى درجة الحرارة ، يستمر هذا الارتفاع لمدة ثلاثة أو أربعة أيام ، ثم تنخفض لبضعة أيام تتحسن خلالها حالة المريض ، ولكنها لا تلبث أن تعود للارتفاع ونسوء الحالة مرة أخرى وتكون مصحوبة بطفح وردى على ظهر اليدين والقدمين ، ثم يختفى هذا الطفح فى خلال يومين أو ثلاثة ويتم باختفائه الشفاء .

ويكون مريض حمى الدنج عادة مصدراً للعدوى قبل ظهور أعراض المرض عليه بحوالى ١٨ ساعة ويستمر على ذلك بعد ظهور هذه الأعراض لمدة ثلاثة أيام تقريباً ، أما البعوضة التى تنقل المرض فتصبح معدية بعد امتصاصها لبعض دم المريض بفترة تتراوح بين ١٢ و ٨ يوماً وتظل بعد ذلك معدية طوال حياتها<sup>(١)</sup> .

### ٣ - ٢ - ٧ - التهاب السحايا

#### Cerebrospinal meningitis

يصيب هذا المرض الأغشية السحائية المحيطة بالمخ ، وهو من الأمراض الشائعة فى الأقاليم الحارة والجافة وشبه الجافة ، وهو مرض معد سريع الانتشار وخصوصاً فى فصل الربيع وأوائل الصيف ، وهو مرض يكتسب متوطن فى كثير من أنحاء العالم ، ولكنه ينتشر بصفة خاصة فى نطاق السافانا الإفريقية الفقيرة إلى الجنوب من الصحراء الكبرى ، وهو قليل الانتشار فى الأقاليم الرطبة التى يسقط مطرها



طول السنة أو في معظم الأشهر مثل الأقاليم الاستوائية وشبه الاستوائية والأقاليم الساحلية التي ترتفع فيها رطوبة الهواء ، ولكن ظهرت منه بعض الإصابات في هذه الأقاليم فإنها يندر أن تكون بصورة وبائية ، وذلك بعكس المناطق الجافة أو شبه الجافة التي يوجد بها فصل جفاف طويل ، كما هي الحال في كل النطاق الأوسط والشمالي للسودان <sup>(١)</sup> .

وتحدث العدوى بهذا المرض إذا استنشق الشخص السليم هواءاً ملوثاً بميكروبه . ويخرج الميكروب ، وهو ميكروب هكتيري ، من الشخص المريض الحامل له مع الرذاذ الذي يخرج من فمه أو أنفه عند العطس أو السعال ، وأكثر الأماكن ملاءمة لانتشاره هي الأماكن المزدحمة سيقة التهوية مثل الملاهي والمعسكرات والمدارس ، وهو يمكن أن يصيب الناس في جميع الأعمار ولكنه يزداد بصفة خاصة بين الأطفال والشباب ، ومن النادر أن يصيب من هم فوق الخامسة والأربعين <sup>(٢)</sup> .

وفرة حضانة الالتهاب السحائي تتراوح بين يوم وخمسة أيام ، وعندما يصاب أى شخص به فإن ميكروبه ينفذ إلى الدم حيث يسبب نوعاً من التسمم الدموى الشديد الذى يرفع درجة حرارة المريض ، ثم ينتقل الميكروب بعد ذلك إلى أغشية المخ والنخاع الشوكى فيسبب التهاباً حاداً فى السحايا ، وقد يؤثر على خلايا المخ إذا أعمل علاجه .

ويهاجم هذا المرض الإنسان بشكل فجائى وحاد ويكون مصحوباً منذ بدايته بالصداع وارتفاع فى درجة الحرارة ، وتمتد الآلام بسرعة إلى الرقبة التى تتيبس ، ثم تمتد إلى الظهر والأطراف ، وكثيراً ما تحدث تشنجات للأطفال ، وإذا لم يعالج المرض فى خلال ثلاثة أيام من بدء الإصابة فغالباً ما يؤدي إلى الوفاة ، ولهذا فإن توفر العناية الطبية السريعة يعتبر شرطاً أساسياً لمقاومته .

وقد لوحظ فى السودان أن أوبئة السحائي تحدث بمعدل مرة كل سنتين أو ثلاث ، وهو متوطن حالياً فى معظم النطاق الأوسط والشرقى من البلاد وقد

(١) و(٢) عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) صفحات ٣٠ - ٣٣ .

بلغ مجموع الإصابات التي حدثت في أحد أوبئة سنة ١٩٧٠ (٢٧٧٢) إصابة<sup>(١)</sup>  
٣ - ٢ - ٨ - التيتانوس Tetanus (٢)

( Lockjaw )

ينتشر هذا المرض في أى مكان من الأماكن إذا ما حدثت الإصابة بميكروبه . وهو ميكروب متعايش Commensal في أمعاء الإنسان والحيوانات المستأنسة ، ويطلق عليه اسم Clostridium ، وهو يوجد بكثرة في التربة الزراعية حيث يصل إليها مع براز الحيوان والإنسان فتكون لهذا السبب مصدرا للعُدوى .

وتحدث الإصابة عندما يدخل الميكروب إلى الجسم عند طريق أى جرح في الجلد مهما كان بسيطا ، وتحدث أغلب الإصابات إذا لامس الجلد المجروح أرضا ملوثة أو إذا جرح بواسطة أى شيء ملوث .

ويبدأ الأعراض الأولى للمرض في الظهور بعد فترة حضانة تتراوح بين يومين وعدة أسابيع ، وكلما قصرت فترة الحضانة كلما كانت الإصابة أشد خطورة ، وتكون نتيجة الموت في كثير من الأحيان مالم يسعف المريض قبل أن تحدث المضاعفات الخطيرة للمرض .

وأهم الأعراض الأولى للتيتانوس هي حدوث تصلب في عضلات المضغ بحيث يصعب فتح الفم ، ويتقل هذا التصلب بعد ذلك إلى عضلات الوجه والرقبة والجذع ، وفي الحالات الشديدة تحدث للمريض تشنجات عنيفة وبالغة الألم قد تستمر ما بين جزء من دقيقة وأربع دقائق ، وذلك بسبب أى حركة أو أى صدمة ولو خفيفة أو حتى مجرد حدوث صوت مرتفع أو ضوء شديد ، وتتزايد هذه التشنجات في عددها وفي شدتها والألام التي تسببها مما يؤدي إلى إرهاق المريض وإرهاقا بالغا يؤدي إلى وفاته في خلال أسبوع ، وقد يصاب بالاختناق الذي يمكن أن يكون كذلك سببا في الوفاة ، أما في الحالات الأقل شدة فإن هذه

Ibrahim, A. Hussein (1960) PP.9 - 37 .

(١)

Davidson and Macleod, (1972), p. 89

(٢)

التشنجات لا تبدأ إلا بعد حوالي أسبوع من ظهور أول أعراض التصلب ، وربما لا تحدث مثل هذه التشنجات إذا كانت الإصابة خفيفة جدا .

ولعلاج التيتانوس يجب تداركه وهو فى مراحل الأولى ، وليس من السهل إجراء العلاج فى البيوت بسبب الحاجة إلى إجراءات فنية خاصة وبسبب المضاعفات الخطيرة التى تنجم عن عدم الإسراع فى العلاج ولهذا فلا بد من نقل المصاب بأسرع ما يمكن إلى المستشفى .

ويوجد لقاح خاص للتحصين ضد هذا المرض ، وهو يعطى فى حالة الاشتباه فى حدوث أى إصابة ، كما يمكن أن يعطى على سبيل الوقاية للأطفال وللقاطنين فى مناطق يكثر فيها حدوث المرض .

### ٣- ٩ - الحمى القرمزية Scarlet Fever

هذا المرض عبارة عن حمى حادة شديدة العدوى ، ومع ذلك فإن العلاوة بين العامل المسبب لها وكيفية تفاعله فى عائلته ما زالت محتاجة إلى المزيد من الدراسة . والعامل المسبب لهذا المرض ، كما هو معروف حالياً ، هو نوع من حوالى ٤٠ نوع من الاستريبتوكوكس Streptococcus المسبب لتسمم الدم ، ويضم هذا النوع مجموعة تسمى « المجموعة A Group A » ، وهى تسبب عدة أمراض أهمها ، بالإضافة إلى الحمى القرمزية ، التهاب اللوزتين -Tonsillitis والتهاب العظام Osteitis والحمرة Erysipelas.

وعلى الرغم من أن الإنسان هو الخازن الرئيسى لميكروب هذا المرض فإنه يمكن أن يختزن كذلك فى بعض الحيوانات مثل الأبقار إذا كانت مصابة بالتهاب فى ضرعها .

ولا تكاد الحمى القرمزية تصيب الأطفال الرضع فى شهورهم الستة الأولى ، وتحدث أغلب إصاباته بين سن الخامسة والتاسعة ، وهى تكثر بصفة خاصة فى

فصل الشتاء وأوائل الربيع ، إلا أن هذا التوزيع الفصلى قد يختلف من منطقة إلى أخرى .

ومصادر العدوى بالحمى القرمزية هي إفرازات الأنف والحنجرة ، والأطعمة التى تتناولها أيد ملوثة ، وخصوصا الألبان ومنتجاتها ، وقد تلوث الألبان ومنتجاتها إذا كانت الألبان مأخوذة من أبقار ضروعها متقرحة ، وكثيرا ما تكون المناديل والمناشف والأغطية وغيرها من الأدوات هي مصدر العدوى ، ويمكن أن تحدث العدوى بالاختلاط المباشر بالشخص المريض أو الحامل للمرض ، أو باستخدام الأدوات الملوثة ، أو شرب اللبن أو تناول الأطعمة الملوثة ، أو عن طريق استنشاق الهواء الذى يحمل الميكروب من غبار الأرض أو المفروشات أو عطس الأشخاص المصابين .

وتتراوح مدة حضانة الحمى القرمزية بين يومين وأربعة أيام ، ولكنها قد تقصر إلى يوم واحد أو تطول إلى سبعة أيام ، وأهم أعراضها هي الارتفاع فى درجة الحرارة ، والغثيان والقيء واحتقان الزور واللوزتين ، وأحمرار اللسان ، وفى خلال يومين يظهر على الجلد طفح أحمر داكن Rash ، وهو يظهر أولا على الوجه عدا الشفتين ثم يمتد إلى الصدر والرقبة ثم إلى الجذع والأطراف وإن ظهور هذا الطفح هو الذى أعطى لهذه الحمى اسمها .

ويمكن أن تنتشر الحمى القرمزية فى أى منطقة من المناطق إذا توفرت عوامل انتشارها ، ولكن من النادر أن تنتشر بصورة وبائية ، وقد كانت حتى أواخر القرن التاسع عشر تسبب كثيرا من الوفيات فى غربى أوروبا ، وكان معدل وفياتها يتراوح بين ٢٠ و ٢٠٢ فى كل مائة ألف ، بل إن وفياتها وصلت فى بريطانيا فى سنة ١٩٠١ إلى ١٣٣ فى كل مائة ألف ، وقد انخفضت هذه المعدلات بعد ذلك حتى أنها وصلت فى إنجلترا إلى ٠.١ فى كل مائة ألف فى سنة ١٩٤٩ . وما يبعث على التساؤل أن هذا الانخفاض حدث قبل بدء استخدام المضادات الحيوية ولا يزال هذا المرض على أى حال موجودا فى كثير من المناطق خارج أوروبا ، كما لوحظ فى إفريقيا أنه يصيب غالبا الأوروبيين ولا يصيب الإفريقيين .

### ٣ - ٢ - ١٠ - الحمى الراجعة Relapsing Fever

وهي من الحميات التي ترتبط ارتباطاً قوياً بالظروف البيئية الطبيعية والبشرية ،  
والعامل المسبب لها هو ميكروب من جنس البوريليا *Borrelia* ، أما الحشرة الناقلة  
لها فهي القمل والقراد اللين *Soft tick*.

ويوجد نوعان من هذه الحمى أحدهما بشري ولا يصيب إلا الإنسان ،  
وينتقل ميكروبه بواسطة القمل ، أما الثاني فهو أصلاً من أمراض الحيوانات ولكنه قد  
يصيب الإنسان في بعض الأحيان ، والحشرة التي تنقله هي القراد اللين .

والنوع الأول هو أخطر النوعين على حياة الإنسان بسبب شدته وارتفاع معدل  
الوفيات بين المصابين به ، ويتراوح هذا المعدل بين ٢٠.٧ و ١٠.٧ ، وهذا النوع هو  
الذي ينتشر أحياناً بشكل وبائي ، وتتوقف سرعة انتشاره على العوامل الطبيعية  
والبشرية التي تساعد على تكاثر القمل وعلى سرعة الإجراءات التي تتخذ لمقاومته  
فمن حيث الظروف الطبيعية نجد أن أصلح أنواع المناخ لتكاثر القمل هو المناخ  
المعتدل الجاف ، أما المناخ المتطرف في شدة حرارته أو شدة برودته أو شدة رطوبته  
فلا يساعد على تكاثره ، ولهذا فإن هذا المرض لا يعتبر من الأمراض المهمة في  
الأقاليم الاستوائية أو الأقاليم الباردة ، ففي السودان مثلاً لوحظ أن خط مطر ٨٠  
مليمتر في السنة يمثل حداً تقريباً بين المناطق المطيرة ، التي لا تساعد ظروفها  
على انتشاره في الجنوب ، والمناطق التي تتعرض لأوبقته في الشمال<sup>(١)</sup> . ومازالت  
الحمى الراجعة التي ينقلها القمل منتشرة في الحجة حيث تسجل منها سنوياً وإلى  
خمس آلاف حالة ، وبذلك بخلاف الحالات الكثيرة التي لا تسجل ، أما الحمى التي  
ينقلها القراد *Ticks* فما زالت منتشرة في الشرق الأدنى وجنوب شرقي الاتحاد  
السوفييتي (سابقاً) ، وفي حوض البحر المتوسط وشمال إفريقيا ونطاق السودان ، وفي  
جنوب شرقي الولايات المتحدة وفي أمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية<sup>(٢)</sup>

وتحدث عدوى الحمى الراجعة عندما تنفجر القملة الحاملة لميكروبها على

(١) عبد العزيز طبع شرف (١٩٧٢) صفحة ٣٧ .

Manson - Bahr and Aptesd, (1982) P. 419.

(٢)

جلد الإنسان نتيجة للحك ، فندك يخرج منها الميكروب ويتشر على سطح الجلد حيث يتسرب من خلال أى خدوش به مثل الخدوش التى يحدثها عض القملة نفسها .

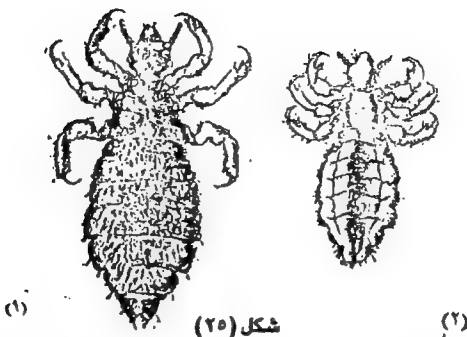
### ٣ - ١١ - الحميات الريبكتسية Rickettsial Fevers

توجد من هذه الحميات عدة أنواع أهمها هى حميات التيفوس . وهى واسعة الانتشار فى العالم ، ولكنها تباين فيما بينها فى بعض الخصائص على حسب الظروف المحلية ، والريبكتسيات نفسها عبارة عن كائنات مجهولة متوسطة بين البكتريا والفيروسات ، وهى توجد عادة فى القنات الهضمية للحشرات المفصلي التى تنقلها ، وهى القمل والبراغيث والقراد Ticks والحلم Mites ، وتوجد من التيفوس عدة أنواع أهمها هو تيفوس القمل الوبائى ، وهو النوع البشرى الوحيد ، أما باقى الأنواع وأهمها تيفوس البراغيث ، وتيفوس الحلم وتيفوس القراد فكلها مشتركة بين الإنسان والحيوان Zoonoses .

#### تيفوس القمل : Louse - borne Typhus

هذا النوع من التيفوس ، وهو نوع خاص بالإنسان هو أهم مرض وبائى فى تاريخ العالم ، ولهذا فإنه يسمى أحيانا بالتيفوس التاريخى ، أو التيفوس الوبائى فمعد القرون الوسطى كانت أوبئة اجتاحت أوروبا وتقضى على ملايين الأنفس ، ولم تتوقف أوبئة إلا حوالى سنة ١٩٤٣ عندما استخدم الـ DDT فى مكافحة القمل الناقل له . ومن أشهر أوبئة فى أوروبا الوباء الذى حدث بين سنتى ١٩١٧ و ١٩٢٣ ، وأصيب أثناءه حوالى ثلاثين مليون شخص مات منهم حوالى ثلاثة ملايين ، وفى سنة ١٩٢٣ / ١٩٢٤ حدث وباء عام آخر فى كل القارة تقريبا ، وكان هذا هو آخر وباء عام فيها ، ومع ذلك فقد حدث خلال الحرب العالمية الثانية وباء محدود فى دولها الشرقية وفى إيطاليا .

ويحتاج هذا التيفوس من كائنات ريبكتسية تعيش فى القناة الهضمية للقملة حيث تخرج بكثرة مع برازها ، وتحدث العدوى إذا تلوث الجلد بهذا البراز حيث تخترقه هذه الميكروبات عن طريق أى خدوش مهما كانت صغيرة أو عن طريق أماكن عض القملة ، كما يمكن أن تحدث العدوى نتيجة لاستنشاق



انثى قمل الجسم (١) وذكر قمل الرأس (٢) وكلاهما مكبر حوالي مئتي مرة  
هواء ملوث بهذه الميكروبات ، وهو ما يحدث عادة عند استخدام الأغذية والمناشف  
الملوثة ببراز القمل ، وقد لوحظ أن هذا البراز يبقى معديا لمدة تصل إلى أكثر من  
٦٠ يوما إذا ما وجد في مكان جاف ، ومن الممكن أن تنتقل العدوى كذلك  
بواسطة الأيدي الملوثة أو بواسطة لعاب القمل الحامل للميكروب (١).

ولا يزال تيفوس القمل الوبائي موجودا في الوقت الحاضر في المناطق الجبلية  
الموجودة في الأقاليم المدارية على ارتفاعات لا تقل عن ١٦٠٠ متر حيث يميل الجو  
إلى الاعتدال ، وهو شرط من الشروط البيئية لحياة القمل ، وقد سجلت حالات  
من هذا المرض في بعض بلاد آسيا مثل شمال غربي باكستان وجبال هيمالايا  
وأفغانستان والصين ومنشوريا ومنغوليا واندونيسيا والفلبين واليابان ، وكذلك في جزر  
هاواي وشمال شرقي استراليا ، أما في إفريقيا فانه متوطن في الحبشة . وقد عبرت  
أوبئة الصحراء الكبرى ووصلت إلى بعض دول إفريقيا الوسطى حيث توطن في  
بعض دولها الجبلية مثل رواندا وبوروندي ، وفي أمريكا اللاتينية يوجد هذا المرض  
في بعض الدول الجبلية وخصوصا في دول النطاق الجبلي الغربي في أمريكا

الجنوبية وأمريكا الوسطى ، وتوضح الخريطة شكل (٢٨) المناطق التى تتعرض لانتشاره بشكل وبائى .

ويعتبر تيفوس القمل من أخطر الأمراض البشرية من حيث قوة أعراضه وارتفاع معدل وفياته، ويرتفع هذا المعدل بصفة خاصة بين كبار السن وضعاف البنية وسببى التغذية ، ويتناقص معدل الوفاة كلما صغر السن ، حتى أن وفياته تكون قليلة جدا بين الأطفال ، ولكن معدلها يرتفع إلى ما بين ٧١٠ و ٧١٥ بين متوسطى العمر حتى سن الأربعين ، وإلى ٧٥٠ بين من هم بين سن الأربعين والخمسين ، أما من تجاوزوا هذه السن فيغلب أن تنتهى حالتهم بالوفاة<sup>(١)</sup> .

وتتراوح فترة حضانة تيفوس القمل بين ٢٣ و ٥٥ يوما ، وتظهر أعراضه بشكل عنيف ومنها الصداع البالغ الشدة والقيء والتهيان والالام الشديدة فى الظهر والأطراف ، ثم الارتفاع المفاجئ فى درجة الحرارة فى اليوم الثالث تقريبا حيث تصل إلى ما بين ٣٩ و ٤٠ ° ، ويظهر على الجلد طفح ذو شكل متميز . وقد تحدث تشنجات فى الجسم ويفقد المريض توازنه ويأخذ فى الهذيان ، وفى الحالات الشديدة يحدث نزيف دموى فى البول وقد يتضخم الطحال ، وإذا ما أهمل العلاج أو تأخر فإن المرض يؤثر على الرئتين بل وعلى المخ حتى يصاب المريض بالشلل .

وأهم وسائل مقاومة هذا المرض هى القضاء على القمل بواسطة المبيدات المناسبة ، وتحصين المخالطين للمرضى والمقيمين فى مناطق موبوءة بالمصطل الواقى من المرض ، وعدم الازدحام فى مساكن ضيقة غير صحية والاهتمام بنظافة المساكن والملابس والجسم وخصوصا الرأس ، ورفع مستوى التغذية ومستوى الوعى الصحى وسرعة اكتشاف المرضى وعلاجهم وتطهير أماكن إقامتهم وكل أدواتهم وتحصين كل المخالطين لهم .

### أنواع التيفوس الأخرى :

أ - تيفوس البراغيث Flea Typhus : وهو يعرف كذلك باسم التيفوس الجرذى Murine Typhus ، أو التيفوس المتوطن ، حيث أنه يتوطن فى مناطق خاصة



فى مختلف جهات العالم مثل أمريكا الشمالية والمكسيك والهند وباكستان والملايو ، وفى البحر المتوسط وغربى إفريقيا ووسطها ، ويختزن ميكروبه فى الجرذان التى تعتبر أهم عامل من عوامل انتشاره حيث ينتقل منها إلى الإنسان بواسطة البراغيث . ومن هنا جاءت تسميته بالتيفوس الجرذى .

ب - تيفوس الحلم Mite Typhus : وهو يشتهر كذلك باسم « تيفوس الأحرار » Scrub Typhus ، وقد أطلقت عليه هذه التسمية أثناء الحرب العالمية الثانية فى الشرق الأقصى حيث كان الجنود يصابون به ، وبين أن سببه هو وجود كثير من حشرات الحلم التى تنقله فى تربة مناطق الأحرار التى كانوا يقيمون عليها معسكراتهم .

وتنتقل العدوى إلى الإنسان بواسطة يرقات الحلم وليس بواسطة الحلم البالغة لأن الأخير لا تتطفل على الإنسان بل تتغذى على نباتات التربة التى تعيش فيها .



شكل (٢٦) حلمة (مكبرة ٣٥ مرة)

أما اليرقات فهى التى تتطفل عليه وتلتصق بجلدته لتغذى على العصارة التى تمتصها من جسمه وليس عنى دمه ، وعندئذ تخف فى جسمه الريبكتيسيات التى قد تكون حاملة لها منذ خروجها من البيض المصاب الذى تصنعه الحلم البالغة المصابة .

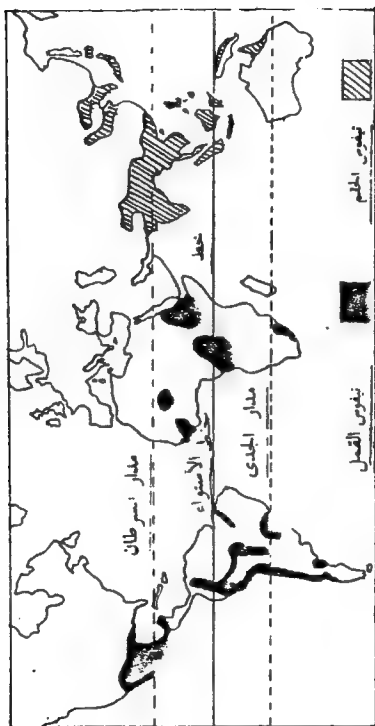
وهذا النوع من التيفوس منتشر فى الهند الصينية وجنوب الصين والجزر الإندونيسية وشمال شرقى استراليا واليابان وكوريا ومنشوريا ، ويمتد نطاقه عموما من جنوب شرقى سيبيريا إلى غرب نهر السند وشرق إيران ويشمل : -ض أجزاء هضبة التبت ونيبال وأفغانستان ، أنظر الخريطة شكل (٢٨) .

ج - **تيكس القراد Tick Typhus**: ويوجد منه نوعان يتشر أحدهما على سواحل حوض البحر المتوسط ، وفي بعض أقاليم جنوبي فرنسا وإيطاليا والبرتغال وإسبانيا وفي رومانيا وشبه جزيرة القرم . وتنقل ريكيتسياته إلى الإنسان بواسطة قراد الكلاب التي تمثل المخازن الرئيسة له ، ويمكن أن نحتزن هذه الريكيتسيات كذلك في بعض القوارض وفي الأرانب .

أما النوع الثاني فينتشر في بقية مناطق إفريقيا ويختزن ميكروبه كذلك في الكلاب وبعض القوارض الصغيرة ، وهو ينتقل من هذه الحيوانات إلى الإنسان بواسطة القراد ، وتكثر إصاباته في مناطق الأحراج والبراري وفي أحواش المنازل الخارجية التي ترافدها الكلاب المصابة والحاملة للقراد (١١) .



شكل (٢٧) القراد . ويلاحظ أنه ما إن يثبت نفسه على الجلد لمزنه يمد رأسه فيه ويأخذ في امتصاص الدم .



شكل (٢٨) التوزيع الجغرافي لتيفوس القمل الوبائي وتيفوس الحليم

### ٣- ٣- ١٢- الطاعون PLAGUE

لقد اشتهر هذا المرض خلال القرون الوسطى ، حيث كانت أوبئته تغزو مناطق واسعة فتحصد أثناء انتشارها عشرات الآلاف من الأنفس خلال فترات قصيرة ، والعامل المسبب له هو ميكروب *Pasteurella pestis* ، والعائل النهائي لهذا الميكروب هو الجرذان والقطران . أما الحشرات التي تنقله فأهمها البراغيث ، ومع ذلك فقد تنتقل عدواه عن طريق الرذاذ الذي ينطلق من فم المريض أو نتيجة لتلوث الهواء بواسطة البراز .

وتترواح فترة حضانة الطاعون بين ٣ و ٦ أيام منذ دخول الميكروب إلى الجسم ، ومن ثم تظهر أعراض المرض بشكل مفاجئ تقريباً فترتفع درجة حرارة المصاب ويصاب بصداع شديد ويرتد جسمه ويحف جلده ويشعر بالألم شديدة ويتورم في موضع لدغة البرغوث أو أى موضع آخر يدخل منه الميكروب .

ولما كان وجود الجرذان والقطران والبراغيث مرتبط بالقنارة وبالظروف البيئية غير الصحية فقد أمكن القضاء على هذا المرض في الدول المتقدمة ولم يعد هناك خطر من ظهور أوبئته على نطاق واسع ، أما في الدول المتخلفة فمازال هذا الاحتمال قائماً ، كما أن احتمال نقشه مازال قائماً كذلك في الأحياء العشوائية الفقيرة في الموانئ الكبيرة ، فقد كانت جرذان السفن هي أهم الحيوانات التي تساهم في نقل المرض إلى بلاد بعيدة عن موطنه ، إذ أن بعض الجرذان تميل إلى الحياة على السفن فتنتقل بواسطتها من ميناء إلى آخر ، حيث تنتقل بين البر والسفن .

ونحمدت أوبئة الطاعون عادة في فترات دورية ، وربما يرجع السبب في ذلك إلى طبيعة حياة الجرذان ، فقد ظهر أن الجرذان المصابة يمكن أن تعيش جنباً إلى جنب مع الجرذان التي لديها مناعة ، وأن الميكروب لا ينشط بل يظل كامناً فيها طول فترة التزاوج إلا أنه لا يلبث أن ينشط فجأة ليهاجم الجرذان المولودة ويكون ذلك عادة في فصل الربيع <sup>(١)</sup> .



شكل (٢٩) مراكز الطامون المصروفة (اللون الأسود) والمحتملة (النقطة) في العالم في سنة ١٩٧٦ من 1982, Bahr - Manson

ومن الممكن أن تنتقل عدوى الطاعون من القوارض البرية إلى الإنسان مباشرة عندما يتعامل معها ويقبض عليها عند اصطيادها أو سلقها ، ولكن الإصابات التي تحدث بهذه الطريقة تكون غالباً متفرقة وقليلة ، ولكن قد يحدث في بعض الأحيان أن ينتشر المرض في المساكن أو القرى الريفية بشكل أوبئة محدودة بواسطة القوارض شبه المستأنسة ، وقد حدثت أوبئة من هذا النوع في كينيا والهند وكان حدوثها مقصوراً على المناطق الواقعة على سفوح الجبال ، أما السهول المجاورة فلم تصب بها .

وأكثر الناس عرضة للإصابة بالطاعون هم الصيادون الذين يقومون بصيد القوارض البرية أو شبه المستأنسة ، وكذلك الأشخاص الذين يعيشون قرب الخرائب وفي المناطق الخلوية التي تكثر فيها القوارض البرية أو المستأنسة .

وهناك أكثر من نوع من مرض الطاعون إلا أن النوع الشائع هو الطاعون الشرقي المعروف باسم الطاعون الدملي Bubonic plague ، بسبب ما يصاحبه من دمار تظهر بصفة خاصة تحت الإبط وفي منطقة التقاء الفخذين بالجذع ، أما أعراضه ومضاعفاته الجوفية فمنها تضخم الغدد الليمفاوية والكبد والطحال والكلبتين والرئتين ، ونتيجة لسرعة هجوم المرض وسرعة حدوث مضاعفاته فإنه يؤدي في كثير من الأحيان إلى الوفاة .

وقد تعرضت أوروبا خلال تاريخها الحديث لبعض أوبئة الطاعون المشهورة مثل الوباء الذي انتشر في شرقها وجنوبها في القرن الرابع عشر واشتهر باسم الموت الأسود Black Death ، والوباء الذي ضرب مدينة لندن في القرن السابع عشر ، وفي سنة ١٩٨٦ حدث آخر وباء عالمي شديد للطاعون حيث بدأ انتشاره من هونكوكج ووصل إلى بمباي حيث انتشر منها بسرعة إلى بقية أجزاء الهند ثم عبر منها إلى جزر موريس التي انتقل منها إلى شرق إفريقيا حيث انتشر في مجاسا وزنجبار وخليج ديلاجوا وواصل انتشاره إلى كيب تاون وبورت إليزابيث ودربان كما وصل شمالاً إلى دلتا نهر النيل والإسكندرية . ومن موطن انتشاره في الشرق الأقصى وصل الوباء إلى أستراليا حيث ضرب مدينتي سدني وبريزبين ، وفي سنة ١٩٠٣ ظهر الطاعون في العالم الجديد حيث ضرب ولاية سان فرانسيسكو ثم

انتشر بعد ذلك إلى البرازيل والأرجنتين ، وفى سنة ١٩١٠ ظهر هذا المرض فى جزيرة جاوة ، ثم ظهر فى سنة ١٩١٤ فى مدينة كولومبو بسرى لانكا ، واستمرت آثاره لمدة ٤٠ سنة ، وكانت إصاباته تحدث خلالها بمعدل ٣٠٠٠ إلى ٤٠٠٠ حالة كل سنة (١) .

وينمىز انتشار الطاعون بأنه يتم بسرعة من مكان إلى آخر ، إلا أنه قد يتخطى عند زحمته بعض الأماكن على حسب الظروف المحلية ، وخصوصاً ما يتعلق منها بوجود الجردان والبراغيث التى تساهم فى نقله ، ولا يزال خطر ظهور أوبئة هذا المرض من بعض مراكز توطنه فى العالم موجوداً حتى الآن .

وبلاحظ أن الإصابة بالطاعون لا تقتصر على إقليم مناخى معين ، إذ أنه مرض عالمى يمكن أن يتفشى فى أى إقليم يظهر فيه المرض وتوجد فيه القوارض التى تحمل ميكروبه .





٣ - ٤

## الأمراض المعوية

- ٣ - ٤ - ١ - الكوليرا .
- ٣ - ٤ - ٢ - التيفود والباراتيفود .
- ٣ - ٤ - ٣ - الدوسنتاريا .
- ٣ - ٤ - ٤ - التهاب المعوى الحاد .
- ٣ - ٤ - ٥ - التهاب القولون .
- ٣ - ٤ - ٦ - قرحة المعدة والأمعاء .



### ٣ - ٤. الأمراض المعوية

#### Intestinal Diseases

تمهيد :

تعتبر الأمراض التي تصيب الأمعاء عموما من أكثر الأمراض ارتباطا بالبيئة الجغرافية ، إذ أن أغلبها يحدث نتيجة لعدم توفر المياه الصالحة للشرب أو تلوثها لأى سبب من الأسباب ، أو نتيجة لتلوث الغذاء إما بسبب عدم العناية بنظافته أو لفساده بسبب إبقائه مدة طويلة فى ظروف لا تساعد على حفظه ، أو بسبب وصول مواد سامة إليه ، وهى أمور شائعة فى أغلب الدول النامية ، ولا شك أن الوعى الصحى ، ومستوى الخدمات الطبية الوقائية المتعلقة بحماية البيئة والتحصين ضد الأمراض ومراقبة المشتغلين بتوزيع المواد الغذائية وإعدادها ، ومستوى النظافة الشخصية والنظافة العامة ، وتوفير مياه الشرب النقية تعتبر كلها من العوامل الهامة التى لها علاقة بانتشار الأمراض المعوية .

وتنقسم هذه الأمراض إلى نوعين كبيرين أحدهما يشمل الأمراض الوعائية التى تظهر بشكل حميات سريعة الانتشار نتيجة لوجود ميكروب وبائى معين وأهمها الكوليرا والتيفود والباراتيفود ، أما الثانى فيشمل الأمراض التى تحدث على نطاق فردى أو فى مجموعات صغيرة نتيجة لتلوث الماء أو الغذاء بواسطة مواد سامة أو نتيجة لتناول مواد غذائية سامة أو فاسدة ، ومثال ذلك الإسهال والالتهاب المعوى والدوسنتاريا ، أو بسبب حدوث التهاب فى أى جزء فى الأمعاء مثل التهاب القولون ، كما تعتبر القرحة (ulcers) التى تصيب المعدة أو الأمعاء من الأمراض الواسعة الانتشار والتى تستحق الاهتمام .

وتعتبر الأمراض المعوية المعدية عموما من أهم أسباب الوفاة فى الدول النامية وخصوصا الدول الفقيرة التى تعاني من انخفاض مستوى المعيشة ومستوى النظافة وعدم توفر مياه الشرب النقية لقطاعات كبيرة من السكان ولنقص الخدمات الصحية ، وهذا بخلاف الدول المتقدمة التى لم تعد وفيات هذه الأمراض بها

تمثل أهمية تذكر ، كما يتبين من الجدول (رقم ١٥)  
 جدول (١٥) معدلات الوفاة من الأمراض المعدية  
 في بعض الدول لكل مائة ألف من السكان  
 علي حسب أحدث إحصاءات متاحة (١)

الدولة	السنة	المعدل	الدولة	السنة	المعدل
مصر	(١٩٨٧)	٨٢٫٣	فرنسا	(١٩٨٩)	٠٫٩
نمبابوي	(١٩٨٦)	١١٫٤	إيطاليا	(١٩٨٨)	٠٫٢
الفلبين	(١٩٨١)	٣٧٫٥	ألمانيا الاتحادية	(١٩٨٩)	٠٫٥
كوريا	(١٩٨٩)	٠٫٩	هولنده	(١٩٨٩)	٠٫٣
اليابان	(١٩٨٩)	٠٫٥	كندا	(١٩٨٩)	٠٫٢
اسرائيل	(١٩٨٧)	٠٫٨	الولايات المتحدة	(١٩٨٨)	٠٫٢
الكويت	(١٩٨٧)	١٫٤	المكسيك	(١٩٨٦)	٣٦٫٧
استراليا	(١٩٨٨)	٠٫٦	الفزويلا	(١٩٨٧)	١٣٫٣
نيوزيلندة	(١٩٨٧)	٠٫٩	الأرجنتين	(١٩٨٦)	٢٫٦
سنغافورد	(١٩٨٧)	١٫٤	الإكوادور	(١٩٨٨)	٢٤٫٦

### ٣ - ٤ - ١ - الكوليرا Cholera

ظل هذا المرض مثار رعب للعالم طوال القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين ، حيث كان ينتشر من وقت إلى آخر بشكل أوبئة تجتاح أقاليم واسعة وتحصّد عشرات الآلاف من الأنفس فى مناطق انتشارها ، والمعتقد أن الموطن الأصلي لهذا المرض هو الهند ، فقد ورد ذكره فى سجلاتها منذ أقدم عهود تاريخها ولكنه لم ينتشر بصورة أوبئة عامة إلا بعد تزايد النشاط التجارى بين أوروبا ودول جنوب شرقى آسيا كنتيجة للنهضة الصناعية الأوروبية وكثرة الانتقال بينهما .

وقد حدث أول وباء من أوبئته العالمية الكبرى فيما بين سنتى ١٨١٦ و ١٨٢٣ ، حيث اجتاحت كل جنوب شرقى آسيا ، وانتقل شرقا إلى الصين واليابان وغربا إلى العراق وشرقى البحر الأبيض المتوسط وشرقى إفريقيا ، ومنذ ذلك الوقت ظلت أوبئته تجتاح العالم بشكل غزوات تستمر عدة سنوات وتفصل بينها فترات ينحسر أثناءها المرض .

فبعد الوباء العالمى الأول بحوالى عشر سنوات ، حدث وباء عالمى آخر بين سنتى ١٩٢٦ و ١٩٣٧ ، ووصل فى هذه المرة إلى معظم دول أوروبا وبعض ولايات أمريكا الشمالية ، وبعد فترة هدوء استمرت حوالى ١٢ سنة حدث وباء ثالث استمر من سنة ١٨٤٢ حتى سنة ١٩٦٢ ، وتأثرت به معظم دول العالم ، وكان ضحاياه يعدون بالملايين . . وكان هذا الوباء هو أوسع أوبئة الكوليرا انتشارا فى العالم ، حيث أن الجهود المكثفة التى بذلت لمقاومته على المستويات العالمية والقومية قد نجحت فى تضييق مناطق انتشاره بالتدريج .

وتساعد على انتشار الكوليرا ظروف بيئية مختلفة أهمها التلوث المائى والغذائى وانخفاض مستوى النظافة والوعى الصحى واتعدام الرقابة الصحية على المشتغلين بإنتاج الغذاء وإعداده وتوزيعه ، وعدم توفر المياه الصالحة للشرب ، وسوء استخدام مواردها العامة مثل الترع والقنوات والآبار وتلويثها بالإفرازات البشرية والاغتسال فيها ، ويكفى أن توجد بئر واحدة ملوثة بميكروب الكوليرا لكى ينتشر المرض بشكل وبائى فى إقليم عظيم الانساع ، كما يكفى أن يوجد شخص

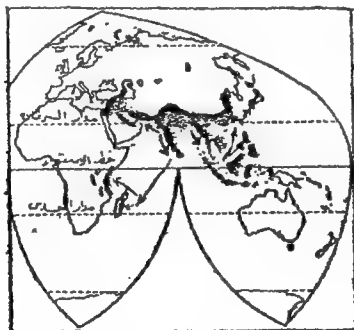
واحد حامل للميكروب بين المشتغلين بإعداد الطعام أو توزيعه لحدوث وباء شامل في أحد الأحياء أو في مدينة أو دولة كاملة.

وتتراوح فترة حضانة الكوليرا بين بضع ساعات وخمسة أيام ،وبعدها تتابع أعراض المرض بسرعة ، فيصاب المريض بقيئ وإسهال شديدين بدون حذرث أى الآم فيفقد جسمه بمرور الوقت ما به من سوائل فيصاب بالجفاف ، ويتحول برازه إلى سائل مائل للبياض أشبه بماء الأرز الخالي من كل صفات البراز العادى ، ويعانى المريض من تقلصات عنيفة فى العضلات ، وتكون درجة حرارة سطح جسمه مائلة للانخفاض بينما تكون حرارته الداخلية مرتفعة نوعا ما ، ويميل جلده إلى التجعد وتغير عيناه ، ويصاب بهبوط فى القلب وانخفاض فى ضغط الدم ، وإن لم يتدارك بالعلاج الناجع السريع ويعوض عن السوائل المفقودة من جسمه فإنه يموت غالبا فى خلال ٢٤ ساعة من بدء المرض ، وتتوقف مدة بقاء الشخص حياعلى عمره ، وقوة مقاومته للمرض ، وقد لوحظ عموما أن معدل الوفيات بين المصابين البالغين تتراوح بين ٢٤ و٦٠٪ بينما تتراوح بين ١٥ و١٧٪ بين الأطفال تحت سن الثانية عشرة<sup>(١)</sup> .

ونتيجة لمعرفة أسباب الكوليرا وعوامل انتشارها فقد نجحت الجهود التى بذلت لمقاومتها فى تقليل أوبئتها ، وفى حصرها فى حالة ظهورها فى مناطق محدودة ولفترات قصيرة نسبيا ، وقد كان أخر الأوبئة العالمية الكبرى هو الوباء الذى حدث فيما بين سنتى ١٨٦٥ و ١٨٧٥ حيث اجتاحت كل العالم تقريبا . وعلى الرغم من حدوث بعض الأوبئة فى تواريخ أحدث من ذلك فإنها كانت محصورة فى مناطق معينة . وقد حدث آخر وباء فى نصف الكرة الغربى فى سنة ١٩١١ وآخر وباء فى أوروبا فى ١٩٢٣ . ويعتبر الوباء الذى حدث فى مصر ١٩٤٧ أحدث الأوبئة العامة التى حدثت خارج القارة الآسيوية ، وقد بلغ عدد ضحاياه حوالى عشرين ألف شخص ، وكان سببه هو وصول ميكروب الكوليرا مع بعض جنود الاحتلال البريطانى القادمين من الهند إلى منطقة قناة السويس التى بدأ منها

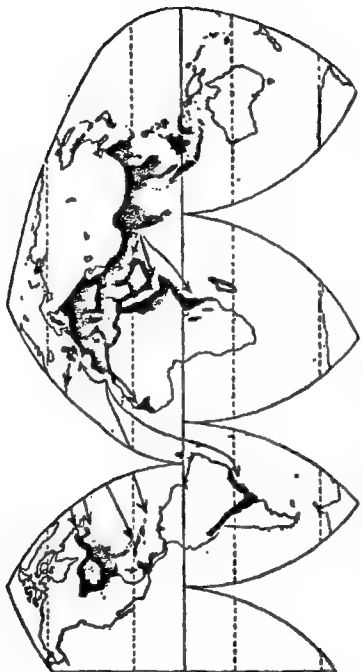


شكل (٢٠) الوطن الأصلي المحتمل للكوليرا (Stamp, 1965)



شكل (٢١) طرق انتشار أول وباء الكوليرا لمي

(Stamp, 1965). ١٨٢٢ - ١٨١٦

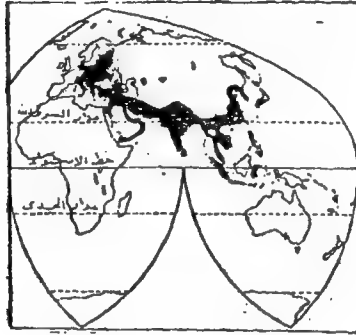


شكل (٣٢) الطرق التي سلكها أكثر أوبئة الكوليرا انتشارا في العالم من ١٨٤٢ إلى ١٨٦٢ (Stamp, 1965)



الوباء فى مصر .

وتبين الخرائط المرفقة مراحل تقدم المرض والطرق التى سلكها فى انتشاره من الشرق إلى الغرب حتى وصلت أوبئته إلى أوج انتشارها ، وكيف أنه تراجع مرة أخرى نحو موطنه الأصلي بعد أن تمت السيطرة عليه .



شكل (٣٣) بدء تراجع أوبئة الكوليرا  
( آخر وباء وصل إلى أوروبا ١٩٢٣ )

## ٣ - ٤ - ٢ - التيفود Typhoid والباراتيفود Paratyphoid

يطلق على هذين المرضين الحميين معاً اسم الحميات المعوية Enteric Fevers ، وهما ينتجان من بكتريا نشطة تنتمي إلى جنس السالمونيلا *Salmonella* ، وهى على عدة أنواع ، فالنوع الذى يسبب التيفود هو *Salmonella typhi* ، أما النوع الذى يسبب الباراتيفود فيوجد منه نوعان رئيسيان يسببان نوعين من المرض وهما : باراتيفود (A) وتسببه *Salmonella paratyphi* ، وباراتيفود (B) وتسببه *Salmonella schottmulleri* ، والنوع الثانى أقل خطورة من النوع الأول<sup>(١)</sup> .

وهذان المرضان واسعا الانتشار جدا فى الدول النامية ، وخصوصا بين الأطفال وهما من أهم الأمراض المرتبطة بالبيئة البشرية ، ولا يكاد يكون للبيئة الطبيعية دخل فى ظهورهما أو انتشارهما ، ولهذا فإنهما يمكن أن يظهرنا وينتشرنا فى أى نوع من أنواع المناخ نتيجة لضعف الرقابة الصحية وانخفاض مستوى النظافة وضعف الوعي الصحى . وأهم طرق انتقال عدوئهما هى تلوث الغذاء وماء الشرب بفضلات المصابين وكثيرا ما يحدث هذا التلوث بواسطة أهدى الحاملين للميكروب عند تحضيرهم للطعام أو ملاستهم له ، ويعتبر الذباب من أهم وسائل تلوث الغذاء بهذا الميكروب. وتتميز السالمونيلا المسببة لهما بأنها يمكن أن تعيش فى درجات حرارة دون درجة التجمد ، ولهذا فإن الثلجات مثل الكريم المتلجج Ice Cream يمكن أن تكون مصدرا للعدوى بها ، كما أن الألبان غير المغلية أو غير المبسترة ، والفواكه والخضروات غير المغسولة والمياه الملوثة تعتبر كلها مصادر للعدوى بهذين المرضين ، كما تشكل المحاربات البحرية التى تؤكل نيئة خزانة لميكروباتها.

وتترواح فترة حضانة حمى التيفود بين ١٠ و ١٤ يوما أما حمى الباراتيفود فمدة حضانتها أقصر قليلاً من ذلك ، ولهذا فإن الشخص الذى يصاب بعدوى التيفود بالذات لا يكاد يشعر بالمرض خلال الثلاثة أو الأربعة أيام الأولى ، ولكنه

Davidson, S. and Macleod, J. (eds). (1972), PP. 67- 69.

(١)

لا يلبث أن يضعف حتى يضطر للملازمة الفراش وتكون درجة حرارته خلال هذه الفترة آخذة في الارتفاع بشكل سلمى ، وتكون عادة أعلى في الليل منها في الصباح ، ويتقدم المرض يزداد انهك المريض ويشعر أحياناً بالدوخان والصداع وبآلام في الفاصل ، وبالإسك أحب ، وفي نهاية الأسبوع الأول تتكون على جلده فوق أعلى المعدة وعلى الظهر بقع حمراء وردية متفرقة ، ولكنها لا تستمر إلا ليومين أو ثلاثة حيث تختفى ، وقد تخل محلها بقع جديدة ، وفي خلال الأسبوع الثاني يحدث تضخم في الطحال ويختفى الإسك ويحل محله لين البراز ، ويزيد إعياء المريض ، وفي الأسبوع الثالث تظهر عليه أعراض أتياعا التسم نتيجة لتسرب الميكروب إلى الدم ، وقد يصاب المريض بنزيف معوي حاد ومفاجئ مما يضاعف من سرعة تدهور صحته حتى تنتهى حياته بالموت ، وذلك إن لم يكن قد تلقى العلاج المناسب فى أى مرحلة من مراحل المرض .

ومن خصائص حمى التيفود أن الشخص الذى يصاب بها يظل حاملاً لميكروبها لعدة أشهر ، بل ولعدة سنوات أحياناً ، ويكون خلال هذه المدة مصدراً لتكرار عدوى نفسه وعدوى غيره ، ومع ذلك فقد يكتسب مناعة ضد هذا المرض على المدى الطويل .

وتختلف حمى الباريتيفود عن حمى التيفود من بعض الوجوه ، فمدة دورتها تكون عادة أقصر ، كما تكون أعراضها ومضاعفاتها أخف نوعاً ما ، ومع ذلك فإن بدايتها تكون عادة واضحة وشبه فجائية وتصاحبها آلام معوية حادة .

ورغم خطورة هذين المرضين فإن علاجهما أصبح سهلاً بشرط تداركهما فى الوقت المناسب ، كما أن مقاومة انتشارهما أصبحت سهلة كذلك بعد انتشار التطعيم ضدّهما ، ومع ذلك فإن خطر انتشارهما بصورة أوبئة مازال قائماً وخصوصاً فى الدول النامية الفقيرة ، حيث أن كل عوامل ظهورهما وانتشارهما مازالت قائمة ، وأهمها انخفاض مستوى النظافة الشخصية والعامة ، وضعف الوعي الصحى ، وتلوث البيئة وخصوصاً تلوث الماء والغذاء ، وضعف الرقابة الصحية ، وكثرة الحشرات الناقلة للبرص وأهمها الذباب ، وكثيراً ما يؤدي حفر مجارى الصرف المنزلى بالقرب من القنوات والآبار التى تؤخذ منها مياه الشرب إلى تسرب بعض مياه

المجارى الملوثة إليها ، كما يؤدي وجود أشخاص حاملين للميكروب بين المشتغلين بتوزيع المواد الغذائية فى الأسواق والمطاعم إلى تلوث هذه المواد ، وكثيراً ما كان هذان العاملان من عوامل تلوث الماء والغذاء سبباً فى انتشار هذين المرضين بشكل وبائى .

### ٣ - ٤ - ٢ - الدوسنتاريا Dysentery

وهى من أكثر الأمراض المعوية انتشاراً فى العالم ، كما أنها تعتبر أهم أسباب الوفاة بين الأطفال ، وهى من الأمراض البيئية التى ترتبط ارتباطاً وثيقاً بتلوث الماء والغذاء ، وبانخفاض المستوى العام والخاص للنظافة ، وكثرة الحشرات الناقلة للأمراض ، وقلة خدمات الصحة الوقائية والعلاجية ، وانخفاض الوعي الصحى وغير ذلك من مظاهر التخلف السائد فى كثير من الدول النامية .

وهناك نوعان من الدوسنتاريا هما : الدوسنتاريا الأميبية التى يسببها طفيل أميبى بروتوزوى يحرف باسم *Entamoeba histolytica* ، ثم الدوسنتاريا الباسيلية التى يسببها ميكروب باسيلي يعرف باسم *Shigella* وتعتبر الدوسنتاريا الأميبية من أمراض المناطق الحارة والدافئة أما الدوسنتاريا الباسيلية فيمكن أن توجد فى أى مكان فى العالم ، ولكنها تكثر فى الأقاليم الحارة والدافئة ، وإذا ما ظهرت فى الأقاليم الباردة فإن ظهورها يكون عادة فى فصل الصيف .

ومن أهم الفروق بين هذين النوعين من الدوسنتاريا أن الدوسنتاريا الأميبية لا تكون الإصابة بها عادة حادة أو عنيفة حيث لا يصاحبها إلا إسهال معتدل ، كما لا يصاحبها ارتفاع فى درجة الحرارة ، ولا تظهر أعراضها بوضوح إلا بعد مرور عدة أشهر بل عدة سنوات على بدء الإصابة بطفيلها ، أما الدوسنتاريا الباسيلية فتظهر أعراضها بشكل مفاجئ وعنيف ، ويصاحبها إسهال شديد وارتفاع فى درجة الحرارة والتهاب فى الأمعاء الغليظة ، وقد يكون بعض أعراضها عنيفاً ، بدرجة تؤدى إلى استمرار الإسهال الشديد حتى يصاب الجسم بالجفاف *Dehydration* ، وإذا لم

تتخذ إجراءات عاجلة لإنقاذ المريض فقد تحدث الوفاة<sup>(١١)</sup> ، ولكن قد تكون الإصابة من ناحية أخرى خفيفة ولا يصاحبها إلا إسهال معتدل وارتفاع طفيف في درجة الحرارة ، وتعتبر هذه الدوستاريا ( الباسيلية ) من أهم أسباب وفيات الأطفال في العالم .

وإن عدم وجود أعراض حادة للدوستاريا الأميبية في مراحلها الأولى يؤدي في كثير من الأحيان إلى تأخير علاجها فتنتج عنها مضاعفات خطيرة ، كأن يخترق طفيل الأميبا أحد الأوعية الدموية ويصل إلى الكبد فينتسبب في إصابته بورم يعرف باسم « الخراج الأميبي » أو يؤدي إلى تآكل في جدران أحد الأوعية الدموية الكبرى فيؤدي إلى حدوث نزيف في منتهى الخطورة ، وأكثر مكان يتجمع فيه الطفيل هو الزائدة الدودية ، ولكنه قد يمتد كذلك إلى المستقيم<sup>(١٢)</sup> .

وأذا ما أدى هذا المرض إلى تكون خراج في الكبد ، فإن هذا الخراج يمكن أن يكبر ويغزو الأعضاء المجاورة للكبد ، وخصوصاً الرئتين اللتين تصل إليهما بعض محتوياته ، ومن ثم يلفظها المريض مع السعال ، وإن لم يتم تدارك هذه الحالة بسرعة فقد يحدث تمزق في الغشاء البريتوني وتحدث الوفاة .

ومن الواضح أن الوقاية من الدوستاريا عموماً تكمن في اكتشاف الحالات المصابة وعلاجها ، وفي الرقابة الصحية الشديدة على مياه الشرب وعلى المواد الغذائية ، والتأكد من سلامة العاملين في إعدادها وتوزيعها ، ورفع مستوى التوعية الصحية ، ومحاربة الحشرات الناقلة للمرض وأهمها الذباب .

---

Ibid, pp. 588- 89

(١١)

Ibid, PP. 1123-24

(١٢)

### ٤-٤ - التهاب المعوى الحاد Acute Gastroenteritis

وهو مرض من أهم أمراض التلوث الغذائى ، وانخفاض مستوى النظافة والوعي الصحى ، ولهذا فإنه ينتشر فى البلاد والمجتمعات الفقيرة والمتخلفة ويكثر ظهوره بصفة خاصة فى البلاد الحارة ، وفى فصل الصيف فى البلاد المعتدلة حيث يكثُر فساد المواد الغذائية وتكثر بالتالى حوادث التسمم الغذائى. إلا أن هذا التسمم قد يحدث كذلك فى أى مكان نتيجة لوصول ميكروبات أو سموم بكتيرية أو مواد كيميائية سامة إلى الماء أو الغذاء .

ومن أمثلة الميكروبات البكتيرية المسببة للتسمم الغذائى ميكروب السالمونيلا *Salmonella* ، وهو من أكثر مسببات التسمم الغذائى انتشاراً لأنه يمكن أن يوجد فى كل لحوم الحيوانات والطيور ، وقد ظهر أن البط بالذات يخزن هذا الميكروب فى قناته الهضمية وفى جهازه الخاص بتكوين البيض، ولهذا فإن بيضه لا يصلح للأكل إلا إذا غلى أو طبخ لمدة تتراوح بين ١٠ و ١٥ دقيقة ، وهى أقل مدة تكفى لقتل ما به من سالمونيلا (١) .

ولكن قد لا يكون الميكروب البكتيرى نفسه هو السبب المباشر للتسمم الغذائى ، بل يكون هذا التسمم ناتجاً عن السموم التى يفرزها الميكروب والتى تكون عاقلة فى كثير من الأحيان بالأيدى المصابة بجروح أو تقيحات بكتيرية ، وتنتقل هذه السموم إلى الغذاء إذا ما استخدمت هذه الأيدى فى تناول الطعام أو إعدادة ، وبما يزيد من خطورة هذه السموم أنها شديدة المقاومة للحرارة ، ولهذا فإن طهى الطعام قد لا يكون كافياً للقضاء على تأثيرها .

ومن أكثر أنواع السموم البكتيرية انتشاراً « سموم الاستافيلوكوكى *Staphylococci* » ومصدرها هو الميكروبات البكتيرية التى قد توجد فى جلد الشخص المصاب أو فى أنفه أو حلقه وهى تنتقل إلى الطعام أو الشراب إذا كان الشخص المصاب مشتغلاً بإعدادة وتوزيعه ، كما يمكن أن يخزن هذا النوع من التسمم فى الماشية وينتقل منها إلى الألبان .

أما التسمم الكيميائي ، أو غير الميكروبي فأهم مصادره هي المبيدات الحشرية سواء منها ما يستخدم فى المساكن أو الحقول كما يمكن أن تكون الأسمدة الكيميائية مصدراً لهذا التسمم .

وفى كل أنواع التسمم الغذائى تصاب الأغذية المخاطية للمعدة والأمعاء الدقيقة بدرجات متباينة من الالتهاب على حسب نوعية التسمم ودرجته. وقد تصاب هذه الأغذية أحياناً بالتقرح Ulceration ، وفى الحالات الشديدة قد يمتد إلى الأمعاء الغليظة .

وتختلف الفترة التى تمر بعد وصول السموم الغذائية إلى المعدة وظهور أعراض التسمم وأهمها القيء والإسهال والآلام المعوية على نوع المادة السامة وكميتها فبالنسبة للتسمم بواسطة مادة كيميائية فإن أول أعراضها تظهر بشكل قى بعد نصف ساعة من تناولها ، أما إذا كانت مادة بكتيرية فإن القيء يبدأ بعد ٦ ساعات ، وإن كانت سالمونيلا فإن أعراضها تظهر بعد ١٢ - ٤٨ ساعة ، إذ أن ميكروباتها لا بد أن تتكاثر أولاً قبل أن يحدث التسمم بها .

وقد قدر خبراء اللجنة المشتركة لمنظمى الصحة العالمية والغذاء والزراعة فى سنة ١٩٨٣ أن عدد حالات الإسهال الحاد التى حدثت بسبب التلوث الغذائى فى الدول النامية ( باستثناء الصين ) قد بلغت بين ٧٥٠ ألف ومليون حالة بين الأطفال دون سن الخامسة ، وتتجدد هذه الحالات سنوياً ، ويموت بسببها أكثر من خمسة ملايين طفل كل سنة بمعدل عشرة وفيات فى كل دقيقة (١) .

وللوقاية من التسمم الغذائى المسبب لحالات الالتهاب المعوى لا بد من رفع مستوى النظافة فى إعداد الطعام وحفظه ، والحرص عند استخدام المبيدات الحشرية وعدم استخدام الأواني الخاصة بهذه المبيدات أو بالأسمدة الكيميائية لحفظ مياه الشرب أو المواد الغذائية ، ومراقبة المشتغلين بتداول المأكولات والكشف المستمر عليهم ، وإلى غير ذلك من الإجراءات المتعلقة بصحة البيئة .

### ٣ - ٤ - ٥ - التهاب القولون Colitis

هذا المرض واسع الانتشار جداً في الأقاليم الحارة والدافئة ، وهو على عدة أنواع على حسب العامل المسبب له فمنه ما يحدث بسبب وجود قرحة في الأمعاء الغليظة ، وهى التى تتكون من القولون والمستقيم معاً ، ومنه ما يحدث بسبب الدوسنتاريا الباسيلية أو بسبب الأميبا ، أو التدرن فى جوانب القولون .

وهذا المرض يصيب الرجال والنساء بدرجة متساوية تقريباً خصوصاً فيما بين سن العشرين والأربعين ، وقلما يحدث بعد سن الستين ، وفى بعض الأحيان لا تكون للالتهاب أعراض حادة فى بدايته ، ولكن قد تحدث هذه الأعراض بشكل مفاجئ وحاد فى حالات أخرى ، ومنها حدوث إسهال شديد مختلط بدم ومخاط ، ويشعر المريض بألم فى البطن أو توعك فيها قبل التبرز ، وفى الحالات الشديدة يتناقص وزن المريض وقد يصاب بالأنيميا وتبدو عليه بعض مظاهر التسمم وتسرع ضربات قلبه وترتفع درجة حرارته .

وتتصبر مقاومة هذا المرض وتجنبه فى اتباع الطرق الصحية فى المأكل والمشرب ، والابتعاد عن تناول الأطعمة والمشروبات المثرة للأمعاء مثل الأطعمة الحارة ، والدهون الكثيرة ، وتجنب القلق النفسى والعصبى ، وهذه كلها ليست فى الواقع إلا عوامل مساعدة على تخفيف أمراض الجهاز الهضمى المختلفة ، ولكنها لا تشكل علاجاً للإصابة بأى منها خصوصاً وأن الكثير منها مازال محلاً للبحث والدراسة .

### ٣ - ٤ - ٦ - قرحة المعدة والأنثى عشر Peptic Ulcer

يطلق اسم القرحة الببسية أو الهضمية Peptic Ulcer على كل القرحات التى تصاب بها المعدة والأمعاء بسبب ارتباطها بوجود الأحماض والببسين فى عصارة المعدة بصورة تؤثر على الأغشية المخاطية لها وللأمعاء الدقيقة والأنثى عشر<sup>(١)</sup> ، وهى



من أكثر الأمراض انتشاراً في مختلف دول العالم ، ورغم أن أسبابها الحقيقية مازالت غير معروفة فإن الأبحاث العديدة التي أجريت عليها قد أظهرت وجود بعض العلاقات بينها وبين بعض خصائص العصارة المعدية وقدرة الغشاء المخاطي المبطن للمعدة والأمعاء على مقارنتها ، وبعض العلاقات الأخرى بينها وبين المؤثرات الخارجية .

فمن حيث العلاقة بين العصارة المعدية والغشاء المخاطي المبطن للمعدة والأمعاء فإن احتواء العصارة المعدية على نسبة عالية من الأحماض والبيسن وعدم قدرة الغشاء المخاطي على مقاومة هضمها هو السبب الرئيسى فى حدوث القرحة ، وقد ثبت بالفعل أن الأشخاص ذوى المدة الطبيعية السليمة لا يكونوا معرضين للإصابة بالقرحة إذا كان معدل الحموضة والبيسن فى عصاراتهم المعدية طبيعياً ، ومعنى هذا باختصار أن القرحة تحدث إذا كان الغشاء المخاطي غير قادر على مقاومة الهضم بواسطة العصارة المعدية المحتوية على نسب عالية من الأحماض والبيسن .

ولكن ما هى العوامل التى تساعد الغشاء المخاطي على مقاومة الحموضة والبيسن ، إن الإجابة على هذا السؤال غير معروفة ولكن هناك بعض الاحتمالات منها :

١ - وجود مادة قلوية فى تكوين الغشاء المخاطي ، إذ أن وجود مثل هذه المادة يمكن أن يمثل خط الدفاع الأول ضد الأحماض والبيسن .

٢ - نوع الغذاء الذى يمكن أن يساعد على سلامة الغشاء المخاطي ، ومع ذلك فلم يثبت أن سوء التغذية عموماً له علاقة بكثرة الإصابة بالقرحة إلا فيما يتعلق بقرحة المعدة فى بعض الأحيان .

٣ - مقدار الدم الذى يصل إلى الغشاء المخاطي ، فمن النظريات ما يقول بأن قلة الدم الوارد إلى هذا الغشاء تقلل من قدرته على مقاومة القرحة ، ومن المرجح أن يكون لهذا العامل علاقة بالقرحات التى تحدث فى الشيخوخة عندما يقل الوارد من الدم إلى الغشاء المخاطي بسبب ميل الدم إلى التجلط فى الأوردة والشرائين .

٤ - وجود هرمونات معينة ، فقد لوحظ أن هناك فروقاً واضحة بين النساء والرجال فى مدى التعرض للإصابة بالقرحة ، فقد ظهر أن النساء تكاد تكون

لدهن مناعة ضدها ، وأن هذه المناعة تزداد في فترة الحمل ، ولهذا فإن القرحة لا تصيب عادة النساء الحوامل ، ولكن ما إن ينتهي الحمل حتى يحدث نشاط سريع في تكوينها ، ومع ذلك فإن نوع الهرمون أو الهرمونات التي تحمي المرأة الحامل من القرحة مازال غير معروف .

وغير العوامل الخاصة بالعصارة المعدية والغشاء المخاطي للمعدة والأمعاء فمن الممكن أن تكون هناك علاقة بين القرحة وبين بعض عوامل أخرى أهمها الوراثة والمناخ وفصيلة الدم والتوتر النفسي .

فمن حيث الوراثة لم يعد هناك شك في أن هذا العامل له دور قوى الإصابة بقرحة الأمعاء وقرحة المعدة ، وأن الأطفال الذين يولدون لوالدين مصابين بالقرحة يكونون عادة عرضة للإصابة بأى منهما ، أما عن العلاقة بين المناخ والقرحة فقد درست في أبحاث عديدة وظهر في معظمها أن الوفيات الناتجة عن القرحة تزداد في فصول معينة (٥) ، ففي بريطانيا مثلاً لوحظ أن عدد وفيات القرحة ينخفض إلى أدناه في شهر أغسطس وسبتمبر وأنه يعود للارتفاع في أكتوبر ، وترتبط شدة أعراض القرحة كذلك بنفس هذا التوزيع ، وأن هذه الأعراض تعود فتزداد في شدتها مرة أخرى في فصل الربيع (١) ، إلا أن تفسير مثل هذه العلاقات الفصلية لا يزال غير واضح .

أما العلاقة بين القرحة وفصيلة الدم فقد ظهر بوضوح أن هناك ارتباطاً قوياً بينها وبين فصيلة الدم .

وبخصوص تأثير الضغط النفسي والانفعالات العاطفية لوحظ أن هذا العامل له قطعاً علاقة بالإصابة بالقرحة ، كما لوحظ أن الإجهاد البدني والعمليات الجراحية يمكن أن تكون لها علاقة بظهورها .

---

(٥) سبق أن أشرنا إلى عدد من هذه الأبحاث عند كلامنا على بعض الأمراض التي تثبت علاقاتها بالمناخ (راجع ٣ - ٤) .

(١) Davidson and Macleod (1972) , p. 539 .

## ٣ - ٥

### الأمراض الجلدية

وأعراض أخرى لها أعراض جلدية

٣ - ٥ - ١ - الليشمانيا الجلدية .

٣ - ٥ - ٢ - الجذام .

٣ - ٥ - ٣ - الجدري .

٣ - ٥ - ٤ - الحصبة .

٣ - ٥ - ٥ - الصدفية .

٣ - ٥ - ٦ - الجمرة .

٣ - ٥ - ٧ - القرحة المدارية .

٣ - ٥ - ٨ - اليرقان ( الفرصانية ) .

٣ - ٥ - ٩ - الجرب .



## الأمراض الجلدية

( وأمرض أخرى لها أعراض جلدية )

تمهيد :

تعتبر الأمراض الجلدية من أكثر الأمراض التي تصيب الإنسان في معظم بلاد العالم ، وهي ترتبط ارتباطاً قوياً بالبيئة الطبيعية والبيئة البشرية على حد سواء . فهي تنتشر نتيجة لعوامل متعددة منها وجود الحيوانات الخازنة ليكروبياتها والحشرات الناقلة لها ، والظروف المناخية الملائمة لها ، وانخفاض مستوى المعيشة ، ومستوى النظافة وسوء التغذية ، وانعدام الوعي الصحي والازدحام في مساكن ضيقة رديئة التهوية ، والاشتراك في الملابس والأغطية والفرش وغير ذلك من الأدوات .

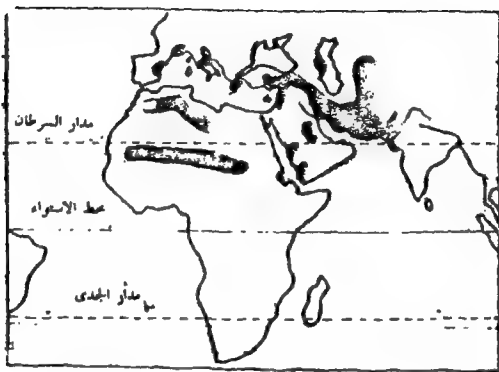
وتدل الإحصاءات الطبية على أن معدلات الإصابة بالأمراض الجلدية تبلغ أعلاها بين شعوب الأقاليم المدارية في إفريقيا وآسيا ، أما الشعوب المتقدمة فقد نجحت في مكافحة معظم هذه الأمراض حتى أنها كادت تختفي بين معظمها ، وذلك نتيجة لارتفاع الوعي الصحي وتوفير الرعاية الطبية ووسائل العلاج .

### ٣ - ٥ - ١ الليشمانيا الجلدية

Cutaneous Leishmania

تشمل الليشمانيا بمعناها العام مجموعة من الأمراض التي تسببها طفيليات مسماء بنفس الاسم . وهناك نوعان رئيسيان من مرض الليشمانيا أحدهما جلدي Cutaneous والآخر باطني Visceral ، ويتبع النوع الأول ، وهو المقصود هنا ، من طفيل الليشمانيا المدارية Leishmania tropica وهي تشتهر باسم « القرحة الشرقية Oriental Sore » ولكنها تشتهر بأسماء محلية أخرى منها « حبة بغداد » .

ويتنشر هذا المرض انتشاراً واسعاً في الأقاليم الدافئة والمدارية ، وهو موجود في أغلب دول المشرق العربي مثل العراق وشمال المملكة العربية السعودية وشرقها .



شكل (٢٤) توزيع 'الشمالية الجدية' (الفرحة الشرقية)

Manson - Bahr (1982)

ويمكن أن يخنزن طفيل الليشمانيا في عدة حيوانات ثديية أهمها الأبقار، ومنها ينتقل إلى الإنسان بواسطة ذبابة الرمل Sandfly التى تمثل عائله الوسيط وهو يقضى فيها مرحلة من حياته يمر أثناءها بدورة خاصة .

وتختلف فترة حضانه هذا المرض اختلافا كبيرا من حالة إلى أخرى حتى أنها قد تنخفض إلى أسبوعين أو ترتفع إلى بضع سنوات (١) ، وبعد هذه الفترة تبدأ أول أعراض المرض بشكل حبة حمراء أو أكثر على الوجه ، وقد تظهر على موضع آخر من الجلد المكشوف ، ويشعر المصاب بالوخز البسيط أو الحكه ، وبعمر الوقت يزداد اتساع الحبة وتتكون لها قشرة سطحية ، فإذا لم تعالج فى هذه المرحلة فإنها تتحول إلى قرحة ذات حافات بارزة ومتصلبة نوعا ما ، ويختلف اتساعها على حسب شدة الإصابة ، فقد يصل قطرها فى بعض الإصابات الشديدة إلى حوالى عشرة سنتيمترات ، ويحدث ذلك عادة نتيجة لإهمال العلاج ولانتشار الميكروب حول القرحة الأصلية مما يؤدي إلى حدوث إصابات ثانوية ، وإذا لم تعالج القرحة فإنها تبقى لمدة سنة ، وتظل تخرج منها بعض الإفرازات التى تجف وتتحول إلى قشرة ملاصقة للقرحة ، ولكن بعد أن تمر السنة يكون المصاب قد اكتسب مناعة تحميه من أى عدوى جديدة ، وبعد الشفاء تتكون مكان القرحة ندبة منخفضة تبقى ظاهرة مدى الحياة .

وللوقاية من هذا المرض لابد من مكافحة ذبابة الرمل فى أماكن تواجدها مع الكشف عن الحيوانات الحاملة للميكروب وعلاجها أو إبادتها ، ولإبثك أن النظافة المستمرة تعتبر عاملا مساعدا على الوقاية من الإصابة .

### ٣ - ٥ - ٢ - الجذام ( البرص ) Leprosy

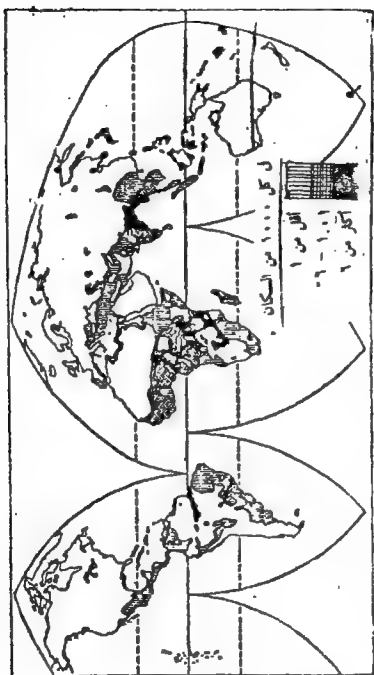
يظهر الجذام بشكل أورام جلدية تغطى معظم أجزاء الجسم ، وقد كان هذا المرض معروفا منذ أقدم العهود الحضارية ، وقد ورد ذكره فى معظم الكتب

السموية ، وهو مرض بشري بمعنى الكلمة حيث أنه لا يصيب الحيوانات ، وقد نجحت معظم الدول المتقدمة خصوصاً فى أوروبا فى القضاء عليه ، أما فى الدول النامية وخصوصاً الدول الفقيرة الواقعة فى الأقاليم الحارة والدافئة فمازال هذا المرض موجوداً بمعدلات متباينة .

وبالنظر إلى خريطة توزيعه فى العالم يلاحظ أنه منتشر فى جنوبى آسيا والشرق الأقصى وشرقى إفريقيا ووسطها وفى أمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية وفى بعض جزر المحيط الهادى ، والمناخ الحار الرطب هو أصلح أنواع المناخ لانتشاره ، ومع ذلك فإنه يمكن أن يتشر فى أى نوع آخر من أنواع المناخ ، ويقدر أن الجذام يمكن أن يصيب ما بين ١٢ و ١٥ مليون شخص فى العالم يوجد أغلبهم فى الأقاليم المدارية ، وخصوصاً فى إفريقيا حيث تتراوح معدلات الإصابة به بين ١ و ٤٣ فى كل ألف من السكان فى بعض المناطق مثل بعض أجزاء أوغندا وغربى القارة حيث ترتفع المعدلات عنها فى شرقها ، وقد تبين من إحدى الدراسات الحديثة أن معدل الإصابات يتراوح بين ١٢ و ٣٣ فى الألف <sup>(١)</sup> ، وفى الشرق الأقصى وجد أن معدل الإصابات يبلغ ٨ و ٢٥ فى الألف فى بورما و ١٥ فى نيبال و ٣ و ٦ فى سنغافورة .

ويوجد هذا المرض كذلك فى جزر المحيط الهادى وفى العالم الجديد . ويبلغ معدل إصاباته ٣٤ و ١ فى الألف فى البرازيل و ٢٥ و ٢ فى سوريا ، وقد كان يتشر فى أوروبا منذ عهودها الحضارية القديمة وفى القرون الوسطى ، وتبين من الإحصاءات التى نشرتها منظمة الصحة العالمية فى سنة ١٩٧٥ أن مجموع الحالات المسجلة منه يبلغ ١٢٢ حالة فى المملكة المتحدة و ١٨٠٠ فى فرنسا و ٥١٧ فى إيطاليا و ٦٠٠ فى هولندا ، وتزيد الأعداد عن ذلك كثيراً فى كل من اليونان التى سجلت بها ٣٠٠٠ حالة وفى إسبانيا التى سجلت بها ٣٧٢٥ حالة والبرتغال التى سجلت بها ٢٥٤٠ حالة وفى الولايات المتحدة التى سجلت بها فى سنة ١٩٧٣ ، ١٩٦٥ حالة <sup>(٢)</sup>





شكل (٣٥) توزيع مرض الجذام في العالم

ومن المؤكد أن الأرقام المسجلة تقل كثيراً عن الأرقام الحقيقية ، لأن طبيعة هذا المرض تجعل كثيراً من المصابين يحجمون عن الإبلاغ عن أنفسهم خوفاً من القيود التي يمكن أن تفرض عليهم والمشكلات الاجتماعية التي يمكن أن يتعرضوا لها بسببه .

وهناك نوعان من الجذام أحدهما معد وتسببه جرثومة *Mycobacterium leprae* (أو باختصار *Myco.leprae*) - أما النوع الثاني فغير معد وتسببه (جرثومة *Myco.tuberculosis* ) ويطلق عليه اسم « الجذام الدرني *Tuberculoid Leprosy* » وهناك نوع ثالث من الجذام متوسط بين النوعين السابقين ، ولكنه قد يتطور بمرور الوقت إلى أى منهما .

وتحدث عدوى الجذام عن طريق الاحتكاك بين المريض والمخالطين له لمدة طويلة ، إلا إذا كانت الأورام مازالت حية ومازالت الإفرازات الحاملة للجراثيم تخرج منها ، ففي هذه الحالة تحدث العدوى في وقت أقصر ، وأصلح المواضع لدخول الجراثيم إلى الجسم هي الأجزاء المجروحة من الجلد ، وقد تدخل كذلك عن طريق أغشية القسم العلوي من الجهاز التنفسي ، وتتراوح فترة حضانة هذا المرض بين سنتين وخمس سنوات ، ولكنها قد تنخفض إلى بضعة أشهر (١) .

وفي المراحل المتقدمة للمرض تكون الأورام الجلدية متعمقة في الجلد وبارزة وخصوصاً على الأذنين والوجه والأعضاء التناسلية ، ويسقط شعر الأجزاء المصابة ومنها الحواجب التي قد يختفى الثلث الخارجى منها ، ويفقد الجلد قدرته على إفراز العرق ، وقد تتقرح أغشية الأنف والفم وتحدث تشوهات في عظم الأنف ، وقد تتضخم الشفاه والوجه ويتشوه شكلها ، وقد تصل الإصابة إلى العين عن طريق

Biggam,A.and Wright,F,(1965)p. 1283 .

(١)

الأورام المجاورة لها ، ولكن الغالب هو أن إصابة العين تحدث عن طريق الدم <sup>(١)</sup>، وقد تتأثر به كذلك بعض أعضاء الجسم الداخلية مثل الكبد والكليتين <sup>(٢)</sup> .

وفي نهاية تطور المرض واستقراره لا يكون انتقال عدواه سريعاً حتى أنه لا ينتقل من الزوج إلى 'زوجة أو العكس ، كما أن الأطفال الذين يولدون لأمهات مصابات بالمرض لا يكونون عادة مصابين به <sup>(٣)</sup>، ومع ذلك فإن الأطفال عموماً يكونون أثناء حياتهم أكثر عرضة للإصابة بهذا المرض من الكبار وخصوصاً في الأعمار الواقعة بين ٥ و ١٤ سنة .

رغم العوامل المساعدة على انتشار الجذام هي القذارة والتخلف وانعدام الوعي الصحي وسوء التغذية ، ولهذا فإن أهم وسائل الوقاية منه هي تحسين مستوى النظافة الفردية والجماعية ، ورفع مستوى المعيشة عموماً وخصوصاً التغذية ، وتحسين الأطفال المخالطين بالمصل الواقى وهو مصل ال-B.C.G ، وذلك على الرغم من أنه قد لا يعطى مناعة كاملة منه <sup>(٤)</sup>.

### ٣ - ٥ - ٢ الجدري (Small Pox أو Variola)

كان هذا المرض حتى حوالي عشر سنوات مضت من أهم الأمراض التي يشملها الحجر الصحي في كثير من دول العالم لسهولة انتقال عدواه ، حتى أنه كان ينتشر أحياناً بصورة أوبئة حتى في أرقى دول العالم ، ولهذا فقد كان يشترط على المسافرين بين مناطق العالم المختلفة أن يحملوا معهم شهادة دولية خاصة تثبت أنهم مطعمون ضد هذا المرض منذ أقل من ثلاث سنوات .

ولا تقتصر خطورة الجدري على ما يطرئه من تشوهات في الجسم ، بل تمتد إلى ما يسببه من آثار نفسية وآثار سلبية على علاقة المصابين بمجتمعاتهم ، ولكن الجهود التي بذلتها مختلف الدول بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية ،

Ih.d.,p. 1286.

(١)

Ibid.,p. 1283

(٢)

Stamp,D.(1965),p.47.

(٣)

Wright and Baird,(1972),p.26.

(٤)

وبخصوصها فيما يتعلق بالتوسع فى التطعيم بالمصل الواقى من هذا المرض قد نجحت ، حسب ما أعلنته منظمة الصحة العالمية ، فى القضاء نهائياً عليه فى كل العالم ، ومع ذلك فلا يستبعد ، على الرغم من هذا الإعلان ، أن تكون حالات نادرة ما زالت مخفية فى مناطق العزلة التى لم تصلها الخدمات الطبية الكافية فى الغابات والأحراج المدارية وفى الأقاليم الجبلية المنعزلة فى بعض الدول المتخلفة ، ولذلك فمازال هناك احتمال ولو ضئيل جداً بعودة هذا المرض للظهور ، خصوصاً وأن التطعيم بالمصل الواقى لم يشمل كل الشعوب بصورة كاملة . وأن كثيراً من الأشخاص الذين طعموا لم يظهر عليهم الأثر الإيجابى المطلوب لهذا التطعيم .

ويحدث الجدري بسبب فيروس « الفاريولا » ، وهو على نوعين هما « الفاريولا الأكبر Variola major » وهو الذى يسبب النوع الأشد من الجدري ، وهو النوع التاريخى المشهور أما الفيروس الثانى فهو « الفاريولا الأصغر Variola minor » ، وينتج عنه نوع مخفف من الجدري ، والنوع الأول هو الذى يؤدى عادة إلى الوفاة ، وهو سريع العدوى وينتشر عن طريق الرذاذ الذى يخرج عند التنفس أو نتيجة لملاسة جلد المريض والتلوث بالمادة التى تفرزها البثور التى تتكون على جسمه .

وتتراوح فترة حضنة الجدري بين ١٦ و ٢١ يوماً ، وتحدث الأعراض الأولية للإصابة « بالفاريولا الأكبر » بشكل فجائى حيث يشعر المصاب بوعكة صحية وبصداع فى مقدمة الرأس ، وقشعريرة ، وآلام فى الظهر ، والتهاب فى الزور وسعال ، وخشونة فى الصوت ، وابتداءً من اليوم الثانى أو الثالث تظهر البقع على الجسم وتتطور بترتيب خاص ، كما تتوزع على أجزاء الجسم بنظام معين ، ويعتبر تطورها وتوزيعها من أهم الأعراض التى تساعد على تشخيص المرض ، فالبقع تكون كثيفة بصفة خاصة على اليدين والساعدين والقدمين والرجلين وأعلى الوجه بينما تكون خفيفة على أعلى الذراع وأسفل الوجه والفخذين والجذع ، وفى خلال عدة أيام تتطور البقع بترتيب خاص حتى تنتهى بترك الفجوات التى يتميز بها لجدري والثى تعرف باسم « Pocks » ، والتى منها جاء اسم المرض small pox . وتستغرق دورة المرض كلها ثلاثة أسابيع يكون المريض

أثناءها شديد الإنهاك<sup>(١)</sup>

وأهم وسائل الوقاية من الجدري هي التطعيم بالمصل الواقي منه، والنظافة المستمرة واكتشاف أى حالة جديدة أو قديمة وعزلها وعلاجها .

٣ - - ٤ - الحصبة (Measles) (Rubeola)

### والحصبة الألمانية Rubella

١ - الحصبة Measles :

الحصبة مرض فيروسى يصيب الأطفال ، وتحدث عدواه عن طريق الرذاذ الذى يخرج من الفم ، وخصوصاً عند العطس أو السعال . وبعد فترة حضانه طولها عشرة أيام تظهر أعراض للمرض بصورة مشابهة لأعراض نزلة البرد العادية وأهمها احتقان الأنف واحمرار العينين وإدماعهما ، وقد يحدث بعض التورم فى الجفون . كما يحدث سعال قصير ، ويميل الصوت للخشونة . وبعد أن تستمر هذه الحالة ثلاثة أو أربعة أيام يظهر طفح على الجلد ، وهو يظهر أولاً على ظهر الأذنين وفى منطقة اتصال شعر الرأس بالجهة ، ولا يلبث أن ينتشر على كل الجسم ويكون الوجه هو أكثر المناطق إصابة بالطفح ، ويصل الطفح إلى أقصاه بعد يومين أو ثلاثة ويأخذ بعدها فى التلاشى تدريجياً كما تتناقص درجة الحرارة حتى يختفى المرض .

ونظراً لسهولة انتقال العدوى بالحصبة وخصوصاً فى مرحلتها الأولى فمن الواجب عزل الطفل المريض مدة ١٤ يوماً بعد ظهور الطفح على جسمه .

ويعتبر التطعيم ضد هذا المرض الوسيلة الأساسية لمقاومته ، وهو يعطى للطفل الذى لم يسبق له أن أصيب بالمرض فى حقنة واحدة تحت الجلد بعد السنة الأولى من عمره . وأما الذى سبقت إصابته فتكون عنده عادة مناعة كافية ضده .

ب - الحصبة الألمانية Rubella :

وهى تشبه الحصبة العادية من عدة وجوه . فهى تنتشر عن طريق الرذاذ الذى يخرج عند التنفس ، ويكفى الإصابة بها مرة واحدة لإعطاء الشخص مناعة قوية ،

وتصيب هذه الحبة غالباً الأطفال الكبار والمراهقين وصغار الشباب ، ولكن سرعة انتشارها أقل من سرعة انتشار الحبة العادية ، وهي تنتشر بصفة خاصة فى فصلى الربيع والصيف ، بينما تنتشر الحبة العادية من النصف الأول فى السنة وتبلغ أقصاها فى شهر مارس .

وإصابة الأطفال بهذا المرض تكون عادة خفيفة ولا تشكل خطورة كبيرة عليهم وأما إصابة البالغين فتكون شديدة نوعاً ما ولكنها لا تستمر طويلاً ، كما لا تشكل خطورة تذكر إلا إذا ما أصيبت بها المرأة الحامل خلال الأشهر الأربعة الأولى من الحمل ، ففى مثل هذه الحالة قد يولد طفلها بتشوهات خلقية<sup>(١)</sup> مثل الصمم أو وجود ماء على العين أو الضعف العقلى أو عيب فى القلب .

وفتره حضانة هذا المرض هى ١٨ يوماً تقريباً ، ولا تظهر له أعراض واضحة عند الأطفال إلا عندما يظهر الطفح على الجلد .

#### ٣ - ٥ - ٥ الصدفية ( الصداف ) Psoriasis

وهى من الأمراض الجلدية الشائعة فى العالم ، وهى عبارة عن بقع لونها أحمر قرمى باهت وشكلها مائل للاستدارة ، وتكون فيها الطبقة الخارجية للجلد أسمك مما حولها ، ولا تظهر هذه البقع عادة على الوجه وإنما يقتصر ظهورها على الركبتين والمرفقين والظهر وجلد الرأس ، وتبدأ هذه البقع فى الظهور بدون مقدمات ويكون ظهورها غالباً بشكل رؤوس الدبابيس ، ثم تأخذ خلايا المناطق المصابة فى البروز بسرعة عما حولها وتتكون فيها بقع كبيرة سطحها متصلب وعلى أطرافها بعض الحراشف ، وتختلف شدة الإصابة من شخص إلى آخر . وقد لوحظ عمراً أن احتمال الإصابة به أكبر عند الرجال منها عند النساء ، وتحدث أغلب الإصابات فى مرحلة الشباب ، إلا أنها قد تظهر فى بعض الأحيان فى أى مرحلة أخرى . أما عن أسباب الصدفية ، فإنها مازالت غير واضحة ، وكل ما يقال بخصوصها حتى الآن هو أنها مرتبطة بخلل فى التركيب الكيميائى المعوى للجلد . ومن الثابت أن هذا المرض غير معد ، ولكنه ممكن أن ينتقل بالوراثة .

وينحصر علاجه حتى الآن فى استخدام أنواع مختلفة من المراهم والكريمات والزيت، وقد لوحظ أن التعرض لأشعة الشمس يمكن أن يخفف من الحالة وأهذا فإنها تكون غالباً أقل حدة فى فصل الصيف منها فى فصل الشتاء ، كما أنه من الممكن إزالة بعض البقع بعمليات خاصة . وتختلف سرعة الاستجابة للعلاج من شخص إلى آخر .

### ٣ - ٥ - ٦ - الجمرة Anthrax

#### والجرمة الخبيثة Malignant Anthrax

يمثل هذا المرض واحدا من الأمراض البيئية المشتركة بين الإنسان والحيوان ، ولكنه لم يكتشف عند الإنسان إلا منذ عهد قريب ، حيث كان الاعتقاد السائد أنه لا يصيب إلا الحيوانات المستأنسة وخصوصاً الماشية . والجرثوم المسبب له هو *Bacillus anthracis* <sup>(١)</sup> وهو يصيب الإنسان أو الحيوان إذا ما استنشق هواء أو ابتلع طعاماً أو شرباً ملوثاً به وتخرج الجراثيم عادة مع براز الحيوان أو الإنسان المصاب ، ومن جث الحيوانات الميتة التي كانت مصابة بها بعد تحللها فى التربة أو على سطح الأرض <sup>(٢)</sup> . وتستفيد هذه الجراثيم من أكسوجين الهواء فتتكاثر وتتحوّل إلى بذيرات دقيقة Spores تدفعها الرياح فى كل اتجاه فتلوث الهواء فى مناطق واسعة ، كما تلوث النباتات والمياه والتربة والملابس وكل ما يصادفها ، وتظل الأرض ملوثة بها سنوات عديدة .

ومرض الجمرة مرض يئس ومرض مهنى واسع الانتشار فى المناطق الرعوية والمناطق الزراعية التى تربي فيها الماشية والأغنام وغيرها من الحيوانات المستأنسة ، وأكثر الناس تعرضاً لعدواه هم الرعاة والفلاحون وتجار المواشى والجلود والجوارون والمستغلون بقص فراء الأغنام وشعر الماعز ، بل وكل من يعملون فى المناطق الموبوءة ، انتهى يتوطن فيها المرض ، وقد تنتقل العدوى عن طريق استخدام الفراء

Wright and Baird, (1972),p.30.

(١)

(٢) د . عبد العزيز طريح (١٩٧٢) صفحة ٥١ .

والجلود والشعر لصناعة الأكلمة أو الخيام أو الأغذية أو الحصر أو الملابس . كما تنتقل كذلك عن طريق أكل الخضروات والفواكه غير المطهية أو شرب المياه الملوثة أو أكل لحوم الحيوانات الضالة . والواقع أنه بمجرد أن تلوث البيئة بجراثيم هذا المرض يصبح من الصعب جداً تطهيرها منها .

ومن الواضح أن انتشار مرض الجمرة يؤدي إلى خسائر مادية كبيرة ، فبغض النظر عن الحيوانات التي تموت بسببه فكثيراً ما يضطر المسئولون عن الصحة العامة إلى أن يبيدوا الحيوانات المصابة به والمحاصيل الملوثة بجراثيمه ، ويكون تصريف منتجات المناطق الموبوءة غاية في الصعوبة .

وقد نجحت معظم الدول المتقدمة فى السيطرة على هذا المرض ، أما الدول النامية فى إفريقيا وآسيا فما زالت تتعرض لخسائر جسيمة بسبب انتشاره ، وتدل الإحصاءات على أن إصاباته أخذت فى التزايد فى بعض هذه الدول .

وتختلف إصابة الإنسان بمرض الجمرة عن إصابة الحيوان من بعض الوجوه ، ففى الإنسان يتطور المرض ببطء ، وتتراوح فترة حضائه بين ثلاثة أيام وعشرة . ويتوقف الموضع الذى تظهر فيه الإصابة على طريقة دخول الجراثيم إلى الجسم ، فإن كان دخولها عن طريق الجهاز التنفسى فإنها تبدأ فى الحنجرة والبلعوم ، أما إن كان عن طريق الطعام والشراب فإنها تبدأ فى أى جزء فى الجهاز الهضمي وخصوصاً الأمعاء ، وتكون الإصابة خطيرة بصفة خاصة إذا حدث فى البلعوم أو الأمعاء حيث تؤدي غالباً إلى حدوث حمى معوية تنتهى غالباً بالموت . وأياً كان الطريق الذى تدخل الجراثيم منه إلى الجسم فإنها لا تلبث أن تسرب إلى الأنسجة الليمفاوية وتصل إلى بعض أجزاء الجسم المهمة مثل الرئتين والطحال والسحايا والمخ<sup>(١)</sup> فتؤدي إلى مضاعفات شديدة الخطورة .

أما فى الحيوانات فإن المرض يتطور بسرعة بحيث يقضى على الحيوانات المصابة خلال مدة تتراوح بين بضع ساعات وبضعة أيام ، ويحدث الموت بسبب الاختناق ( الاسفكسيا ) ، وقد يأخذ المرض فى بعض الأحيان دورة أطول من ذلك ،



وفى أثنائها يتكون ورم كبير أو جعرة كبيرة حول الرقبة أو الأكتاف .

وإذا بدأت الإصابة فى الجلد فإنها تظهر بشكل بثرة خبيثة Malignant pustule منزلة عن الموضع المصاب ، وهو غالباً الوجه ، وتطور هذه البثرة لتتحول إلى حويصلة vesicle مملوءة بالصديد ومحاطة بجلد متورم ولكنها لا تلبث أن تجف وتتحول إلى ورم سميك أسود .

ولعلاج مرض الجعرة فى الإنسان تستخدم حالياً المضادات الحيوية التى ثبتت فعاليتها فى علاجه ، وأهمها البنسلين والتتراسيكلين والاستربتومايسين ، بالإضافة إلى بعض العقاقير الأخرى التى تستخدم معها فى الحالات الخطيرة التى تنذر بالموت (١) .

وللوقاية من هذا المرض يجب إبادة الحيوانات المصابة ودفن جثثها وجثث غيرها من الحيوانات الميتة على أعماق كبيرة فى الأرض ، وتطعيم الحيوانات السليمة المخالطة للحيوانات المصابة بالمصل الواقى ، وتكرار تطعيمها مرة كل سنة ، ومراقبة اللاحوم المستوردة من مناطق توطن المرض (٢) .

### ٣ - ٥ - ٧ - القرحة المدارية (البمبية) Tropical Ulcer

يعتبر هذا المرض من الأمراض البيئية التى تنتشر على نطاق واسع فى الأقاليم المدارية . وتلعب ظروف البيئة البشرية الدور الرئيسى فى ظهوره وانتشاره وأهم هذه الظروف هى الفقر وسوء التغذية وعدم الالتزام بالنظافة فى المسكن والمأكل وهو ينتشر بصفة خاصة فى الدول الفقيرة وخصوصاً فى وقت المجاعات فى إفريقيا المدارية . وتبدأ القرحة المدارية بشكل فقاعة ممتلئة بسائل مختلط بالدم ، وغالباً ما تكون مؤلمة ، ولكنها سرعان ما تنفجر وتخرج منها عصارة مائلة للاخضرار تنتشر بسرعة فى داخل الجلد ، وبعد بضعة أيام تخرج من موضع انتشارها إفرازات ذات رائحة

Biggam and Wright (1972), p.1295 .

(١)

(٢) د. عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٧) صفحة ٥٢ .

كربهة ، وفى نفس الوقت يكون الموضع المصاب آخذاً فى الانساع ولكنه يستقر بعد أسبوع ، وتحول أنسجة المنطقة المصابة إلى قرحة مزمنة ذات حافات بارزة ومنحدرة بشدة نحو وسطها ، وقد يزيد قطر القرحة على خمسة سنتيمترات <sup>(١)</sup> ، وقد يقتصر التدمير الذى يحدثه الخراج على الجلد ، ولكنه قد يتعمق فى الحالات الشديدة ويصل إلى الأنسجة الداخلية مثل أنسجة الأعصاب والأوعية الدموية . وفى مثل هذه الحالات قد تحدث تشوهات فى الأجزاء المصابة أو تيس فى المفاصل ، ولا تعطى الإصابة بالقرحة المنارية أى مناعة للشخص المصاب ، بل إنه يمكن أن يصاب بها مرات أخرى ، ولكن إذا ما أهمل علاجها حتى تئمن فإنها قد تصبح بؤرة لورم سرطاني .

ويلزم لعلاج هذا المرض الراحة والتغذية الجيدة بتناول كميات كافية من البروتينات ، والنظافة المستمرة بالمواد المطهرة ، كما تستخدم المضادات الحيوية بمقادير مناسبة وأهمها البنسلين والتتراسيكلين ، وقد يحتاج الأمر بعد استقرار القرحة إلى إجراء عملية جراحية لإزالتها ولمعالجة الجلد فى منطقتها <sup>(٢)</sup> . وتتلخص أساليب الوقاية من هذا المرض فى رفع مستويات النظافة الشخصية والنظافة العامة وتحسين التغذية ، وعلاج كل حالات الإصابة .

### ٣ - ٥ - ٨ - الـيـوز (الفرصادية) Yaws (Framboesia)

يعتبر هذا المرض من الأمراض الجلدية الواسعة الانتشار فى الأقاليم المدارية الرطبة فى آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية ، وهو يؤدي إلى حدوث تقيحات فى الجلد تجعله شبيهاً بالزهرى ، ولهذا فإنه كثيراً ما يوضع ضمن مجموعة أمراض الزهرى المتوطن ، وهو ينتشر بصفة خاصة بين أكثر الناس تخلفاً فى المناطق المنعزلة بعيداً عن المراكز الحضارية فى أقطر الدول النامية فى الأقاليم الحارة .

ويحدث الـيوز بواسطة ميكروب اسمه *Treponema pertenue* ، وهو لا يختلف

كثيراً عن ميكروب الزهري ، كما أن أعراضه تشابه مع أعراض هذا المرض ، وتحدث العدوى نتيجة للتلامس مع الشخص المريض ، حيث ينتقل الميكروب إلى الشخص السليم فيخترق جلده من خلال الخدوش أو الفتحات الصغيرة ، ويكون الأطفال عادة أكثر عرضة للعدوى من الكبار ، ويكاد يكون من المؤكد أن يصاب به الأطفال الذين يولدون في أسر مصابة ، لا لأن هذا المرض ينتقل بالوراثة بل لأن هؤلاء الأطفال يلتصقون بالضرورة بأفراد الأسرة وخصوصاً إذا كانت الإصابة في الوالدين أو أحدهما .

وتتراوح فترة حضانة مرض اليوز بين ثلاثة وأربعة أسابيع ، وتبدأ أعراضه عادة بشكل أورام على الأرجل أو الأرداف ، وهي تكون غالباً خفيفة وتأخذ في الالتئام خلال فترة تتراوح بين بضعة أسابيع وعدة أشهر ، وقبل أن يتم التئامها تظهر أورام جديدة كثيرة العدد وشديدة العدوى ، وعندما تتقدم هذه المرحلة تتورم الأصابع والأنف وتحدث تشوهات في بعض العظام مثل عظمة اليد والحاجز الأنفي ، ومع ذلك فإن كل أضرار المرض تظل محصورة في الأعضاء الخارجية للجسم ، وذلك بخلاف الزهري ، ولهذا فإنها لا تؤثر على الأجهزة الداخلية ولا على الأوعية الدموية وكل ما تسببه من تأثير على الجهاز العصبي هو إحداث تغيرات طفيفة على سائل النخاع الشوكي .

وقد أصبح من الممكن علاج كثير من حالات اليوز ، وخصوصاً في مراحله الأولى وذلك باستخدام المضادات الحيوية وأهمها البنسلين بمركباته المختلفة . وتبلل حالياً جهود كبيرة لمقاومة هذا المرض ومن أهمها رفع المستوى المعيشي ومستوى النظافة والتعليم واكتشاف الحالات المصابة وتحسين القيمتين في المناطق الموبوءة .

وعلى الرغم من كل الجهود التي بذلت لعلاج اليوز ومقاومته فإنه مازال منتشراً على نطاق واسع في كل النطاق المداري في إفريقيا وفي جنوب شرقي آسيا والشرق الأقصى والجزر الإندونيسية وشمالى استراليا وجزر المحيط الهادى ، كما ينتشر في أمريكا الوسطى وشمالى أمريكا الجنوبية.

### ٣ - ٥ - ٩ الجرب

وهو من الأمراض الجلدية المنتشرة فى مختلف أنحاء العالم ، ولا تقتصر الإصابة به على فئة دون أخرى بل يمكن أن يظهر بين أى طبقة اجتماعية وأى سلالة بشرية ، وهو يصيب الذكور والإناث على حد سواء كما أنه يمكن أن يحدث فى أى مرحلة من مراحل العمر .

وهو يظهر أحياناً بشكل وباء فى مناطق واسعة من العالم ، كما حدث فى ١٩٦٠ سنة حيث انتشر بشكل وباء عالمى ، ويقدر عدد الذين يصابون به كل عام فى أمريكا وحدها بحوالى مليونين .

وينتج الجرب من غزو حشرة الحلم التى سبق الكلام عليها فى فصل البيثة الحيوية ، وهى حشرة دقيقة جداً لا يزيد طولها عن  $\frac{1}{16}$  ملليمتر، ولإناث هذه الحشرة هى التى تسبب المرض حيث تحفر لنفسها أنفاقاً تحت الطبقة السطحية لخلايا البشرة ، وتضع بيضها فى هذه الأنفاق حيث يفقس فى خلال ٣ إلى ٤ أيام وتخرج منه أجنة صغيرة جداً ، وتأخذ هذه الأجنة طريقها إلى سطح الجلد حيث تكبر ، وبعد أن يكتمل نموها تنتشر على جلد نفس الشخص وتحفر لنفسها أنفاقاً جديدة ، وقد تنتقل إلى أشخاص آخرين .

وتحدث العدوى بملامسة الشخص السليم لجسم شخص مصاب ، أو لبس ملابسه أو استخدام فراشه ، والغالب أن تنتقل العدوى من الشخص المريض إلى كل أفراد أسرته خصوصاً إذا كانوا يعيشون فى مساكن ضيقة ويشاركون فى استخدام الأسرة والأغطية والمناشف .

ولا ينتشر الجرب على كل الجسم بدرجة واحدة حيث تفضل حشرة الحلم حفر أنفاقها فى مواضع خاصة مثل أسفل الذقن ، وبشرة الجلد التى تفصل بين الأصابع وثنايا الإبط والسطح الخلفى للمعصم وظاهر المرفق وأسفل الأرداف والعراقيب والأقدام وأثناء النساء والأعضاء التناسلية الخارجية للذكر . وهذا لا يمنع على أى حال من ظهور المرض فى أى جزء من الجسم من أسفل الذقن حتى

## أصابع الأقدام .

ويتميز هذا المرض عن بقية الأمراض بأن المصاب به يشعر برغبة ملحة لا يستطيع مقاومتها في حك جلده بشدة ، وخصوصاً عند النوم ، ويمكن أن يشفى المصاب به باستخدام بعض المستحضرات الطبية التي تصنع بشكل مراهم أو سوائل للفسيل ، وللحينولة دون انتشار المرض ينصح الأطباء بالابتعاد عن العلاج على الشخص المريض ، بل يجب أن يشمل كل المخالطين له في المسكن .



٦ - ٣

بعض الأمراض الجنسية ( التناسلية )

VENEREAL DISEASES

٣ - ٦ - ١ - الزمري .

٣ - ٦ - ٢ - القرحة الرخوة .

٣ - ٦ - ٣ - السيلان .





## ٣ - ٦ - الأمراض الجنسية (التناسلية) (١٠)

### VENEREAL DISEASES

تمهيد :

قبل الستينات كانت هذه المجموعة من الأمراض تشتهر باسم الأمراض التناسلية أو الزهريّة ، وكانت هذه التسمية لا تشجع المصابين بها على محاولة علاج أنفسهم في المراكز العامة المخصصة لها بسبب ما يربط بها من امتنان وإحراج ولهذا فقد اتفق في الوقت الحاضر على تسميتها بالأمراض الجنسية . وبالإضافة إلى الأمراض الثلاثة التي تناولناها في هذا الفصل فإن الأمراض الجنسية يمكن أن تضم كذلك أمراضاً أخرى من أهمها مرض الهربس التناسلي ومرض الإيدز اللذين سنعالجهما في الفصل الخاص بالأمراض الفيروسية ، ومرض القرحة المدارية ومرض البوز اللذين عالجهما في فصل الأمراض الجلدية لما لها من أعراض جلدية واضحة .

## ٣ - ٦ - ١ - الزهري التناسلي (السفيليس)

### VENEREAL SYPHILIS

يعتبر هذا المرض واحداً من أخطر ثلاثة أمراض تناسلية معروفة ، والمرضات الأخران هما السيلان (١١) Gonorrhoea والقرحة الرخوة Soft Chancre . ويختلف الزهري التناسلي عن زهري آخر هو الزهري المتوطن Endemic Syphilis والذي ينتشر في الأسر الفقيرة التي تعيش عيشة غير صحية في أماكن ضيقة نتيجة للاختلاط والتلامس بين أفراد الأسرة إذا كان أحدهم مصاباً به ، ولهذا فإنه يشتهر باسم المرض الأسرى ، وهو لا ينتقل بالعملية الجنسية نفسها في حين أن الزهري التناسلي ( السفيليس ) وهو الذي نقصده هنا ينتقل غالباً بهذه العملية . وبينما يتركز الخطر الرئيسي للزهري المتوطن على الأورطى وأوعية الدورة الدموية والأعصاب فإن خطر الزهري التناسلي يتركز خلال مراحل تطوره الأولى على

---

(١٠) كلمة Venereal التي تطلق على الأمراض التناسلية مشتقة من اسم Venus ، وهي ' الحب في الميثولوجيا اليونانية القديمة .

تشويه الجلد بتقرحات منظرها مقرر ، ومع تقدم المرض وعدم علاجه فإن مضاعفاته في مرحلته الأخيرة قد تؤدي إلى انتقال الإصابة إلى أي موضع آخر في الجسم مثل القدم واللسان والخصيتين والكبد والقلب والجهاز الدموي المركزي<sup>(١)</sup> .

وتتراوح فترة حضانة الزهري التناسلي بين عشرة أيام وعشرة أسابيع ، وهو يبدأ بشكل قرحة صلبة تظهر غالباً على الأعضاء التناسلية ، ولكنها قد تظهر كذلك على الشفاه أو في أنف أو في الشرج أو على أحد الأصابع<sup>(٢)</sup> ويتطور المرض منذ بدء هذه الإصابة خلال فترة طويلة تستغرق عدداً من السنين قد يصل إلى ثلاثين سنة حتى ينتهي بآخر مراحله وأخطرها ، وهي المرحلة التي تظهر فيها أخطر مضاعفاته التي أشرنا إليها ، وخاصة على الجهاز العصبي .

وقد كان الزهري التناسلي معروفاً واسع الانتشار منذ بدء الحضارات البشرية ، إلا أن انتشاره تقلص جداً في الوقت الحاضر بفضل انتشار الوعي الصحي واستخدام الأدوية الفعالة في علاجه وأهمها المضادات الحيوية من مركبات البنسلين ، وتراجع خطورة هذا المرض إلى ما يسببه من تشوهات خطيرة في الجسم وإلى أن كثيراً من المصابين به يعتمدون إخفاءه بسبب ارتباطه بالعلاقات الجنسية غير النظيفة ، مما يؤدي إلى استفحال وصوله إلى مرحلة متأخرة بدرجة يستحيل معها علاجه ، وقد أدرك المسؤولون عن الصحة في بريطانيا هذه الحقيقة فتأسست منذ سنة ١٩١٧<sup>(٣)</sup> ، أي خلال الحرب العالمية الأولى ، عيادات مجانية سرية لسمانة المصابين وتشجيعهم على علاج أنفسهم .

وليس لهذا المرض بيئة طبيعية خاصة ، إذ أن الإصابة به يمكن أن تحدث في أي نوع من أنواع الأقاليم الطبيعية . ولهذا فإن زنج وسط إفريقيا والإسكيمو يمكن أن يصابوا به على حد سواء ، ولكنه من ناحية أخرى مرض من أمراض البيئة البشرية فهو في الواقع مرض اجتماعي ينتشر بين الجماعات المتحررة في علاقاتها الجنسية ، وخصوصاً الجماعات المتخلفة التي ينقصها الوعي الصحي وتنقصها النظافة ولا

Davidson and Macleod (eds) (1972), p.95-96.

(١) و(٢)

Stamp, D. (1965), p. 62.

(٣)

توافر لها الخدمات الطبية ، ومنها كثير من الجماعات المنتشرة فى الأقاليم المدارية فى آسيا وإفريقيا والعالم الجديد وفى بعض الصحاوى ،

والميكروب الذى يسبب الزهري هو ميكروب اسمه *Treponema pallidum* .  
وعندما يزمن هذا المرض فإنه يمكن أن يكون وراثياً ، وعندما تحمل امرأة مصابة به فإن عدواه تنتقل إلى الجنين الذى يولد غالباً ميتاً ، وحتى إذا ولد فإنه يولد بفروخ وأورام على جلده ولا يلبث أن يصاب خلال بضعة شهور بآثار المرض على عظمه وأجهزته الداخلية ، وإذا عاش عدة سنوات بعد ذلك فتظهر عليه إصابات أخرى مثل تشوه الأسنان والعظام ويصاب بالتهاب القزحية والقرنية وإصابات أخرى ، وينتهى الأمر بإصابته بالشلل ثم وفاته ، إلا أن انتقال المرض من الأم إلى وليدها بالصورة المذكورة قد أصبح من السهل تجنبه فى الوقت الحاضر بعد أن ثبت أن وضع الأم المصابة تحت الرعاية الطبية وعلاجها أثناء فترة الحمل يمكن أن يؤمن سلامة الجنين وولاده بشكل طبيعى .

أما أهم وسائل مقاومة الزهري فهى الالتزام بتعاليم الدين والخلق القويم فى العلاقات الجنسية ، وكشف الحالات المصابة وعلاجها ، ونشر الوعى الصحى والنظافة ، والتأكد من سلامة المقدمين على الزواج ، وعلاجهم إن كانوا مصابين ، وقد أصبح علاج هذا المرض ميسوراً فى الوقت الحاضر باستخدام أنواع قوية من مركبات البنسلين لمدة كافية .

## ٢ - ٦ - ٢ - القرحة الرخوة

### Soft Sore (Chancroid)

يعتبر هذا المرض من أهم الأمراض التناسلية الشائعة فى الأقاليم المدارية ، وهناك بعض الشبه بينه وبين الزهري إلا أن الميكروب الذى يسببه مختلف عن ميكروب الزهري ، والميكروب الذى يسبب القرحة هو *Haemophilus ducreyi* ، وهو ميكروب باسيللى يصيب عادة الرجال ، أما بالنسبة للنساء فقلما يصبن بهذا المرض ، كما لا يسهل اكتشافه فيهن بسبب عدم ظهور أعراضه عليهن .

وتبدأ الإصابة بميكروب هذا المرض دائماً في جلد العضو الذكري أو في جلد المنطقة المحيطة به أو في غشائه المخاطي ، ويمر الميكروب في فترة حضانه مدتها يومان أو ثلاثة أو أكثر من ذلك في قليل من الأحيان ، وبعد ذلك تظهر الإصابة بشكل حبة صغيرة حمراء ، وبعد بضعة أيام تتحول هذه الحبة إلى قرحة مؤلمة ونخرج منها إفرازات متفححة ، وتتكون حولها منطقة حمراء Erythema ، وتتكون قرحات جديدة وتأخذ في التكاثر ، وتتضخم العقد اللمفاوية وتلين ثم تنفجح ، ويصاحب هذه الأعراض أحياناً ارتفاع في درجة الحرارة وإصابة المريض بالإعياء .

وكثيراً ما يكرن مرض القرحة الرخوة متلاًزماً مع الزهري ، وأهم وسائل علاجهما هي التطهير المستمر وتناول جرعات من السلفوناميد حتى تختفي الجراثيم وبعد ذلك يستمر العلاج بالمضادات الحيوية مثل التتراسيكلين والاستربتومايسين ، والكلورامفينيكول Choramphenicol<sup>(١)</sup> .

### ٣ - ٦ - ٢ - السيلان Gonorrhoea

يحدث هذا المرض ، وهو مرض تناسلي شائع في كل العالم ، من إصابة الغشاء المخاطي للعضو التناسلي والقناة البولية بميكروب Neisseria gonorrhoeae<sup>(٢)</sup> ، وقد تصاب بهذا الميكروب كذلك القناة الشرجية إذا ما وصل إليها . وكثيره من الأمراض التناسلية فإن السيلان لا ينتقل إلا بعملية الجماع مباشرة ، وليس لهذا المرض بيئة طبيعية خاصة إلا أنه يرتبط ارتباطاً قوياً بالبيئة البشرية ، حيث ينتشر بصفة خاصة في المجتمعات المتخلفة التي تسود فيها القنارة والانحلال الخلقي وعدم الالتزام بالقواعد الشرعية السليمة في علاقاتها الجنسية .

وعندما يصل الميكروب إلى داخل العضو التناسلي فإنه يمر بفترة حضانه تتراوح بين ثلاثة وعشرة أيام ، وبعدها يغرز هذا العضو باستمرار مادة صديدية صفراء أو مائلة للبياض ، وإذا ما حلت الإصابة في المرأة فإن الميكروب قد يصل إلى عنق الرحم فيؤدى إلى التهابه ، وإذا كانت الأنثى حاملاً فإن الميكروب قد يصيب عيون

وليداعا عند الوضع فيؤدى إلى التهاب ملتحة العين وغالباً ما انتهى الإصابة بالعمى<sup>(١)</sup>  
ولا يزال مرض السيلان واسع الانتشار فى كل أنحاء العالم ، إلا أن إصاباته  
قلت كثيراً فى الدول المتقدمة بسبب تقدم الوعى الصحى وتوفر الخدمات الصحية ،  
بينما تكثر الإصابات فى المجتمعات المتخلفة الفقيرة فى أواسط إفريقيا وآسيا<sup>(٢)</sup> .  
وقد أصبح من السهل علاج هذا المرض بواسطة المضادات الحيوية وأهمها  
بعض مركبات البنسلين ، ولهذا فإن مقاومته يمكن أن تتحقق عن طريق كشف  
الحالات المصابة وعلاجها ، وتشجيع المصابين على عدم إخفاء إصابتهم  
وطمأنتهم على أن علاجهم سيتم فى سرية تامة ، مع الاهتمام بالنظافة ورفع مستوى  
المعيشة والتوعية بأخطار العلاقات الجنسية المحرمة .

Ibid.,p.93.

(٢)

Ibid.,p.94 .

(١)



٣ - ٧

## أمراض الجهاز التنفسي

٣ - ٧ - ١ - الدرن ( السل ) .

٣ - ٧ - ٢ - النزلة الشعبية .

٣ - ٧ - ٣ - الالتهاب الرئوي .

٣ - ٧ - ٤ - الربو الشعبي .

٣ - ٧ - ٥ - الدفتريا .





## ٣ - ٧ - ١ - الدرن (السل)

Tuberculosis (TB)

يعتبر الدرن من الأمراض البيئية التي لها طابعها الخاص ، وهو من أشد الأمراض خطراً على حياة الإنسان ، إذ أنه يفتك سنوياً بعدة ملايين من البشر في مختلف أرجاء العالم وقد كان منتشرًا منذ حوالي خمسين سنة مضت انتشاراً واسعاً في معظم دول العالم ، إلا أنه كاد يختفى في الوقت الحاضر في معظم الدول المتقدمة ، أما في الدول النامية ، وخصوصاً الدول الفقيرة في آسيا وإفريقيا فمازال منتشرًا على نطاق واسع . وليس ارتفاع عدد الوفيات هو أخطر مايسببه هذا المرض من خسائر إذ أن الأخطر منه هو مايسببه من وهن يلزم المريض طول حياته .

ويحدث هذا المرض بواسطة ميكروب بكتيرى هو باسيلي السدرن -Tuber- cle bacilli ، الذى اكتشفه الباحث الألماني روبرت كوخ R.Koch في سنة ١٨٨٢ ، ويوجد منه نوعان أحدهما بشرى متوطن فى الإنسان والثانى حيوانى متوطن فى الأبقار ، ويطلق عليه اسم البوفينBovine .

وتحدث العدوى بالنوع البشرى بواسطة الرذاذ الذى يخرج من فم المريض عند السعال أو العطس ، أو عن طريق اللعاب والبصاق ، وهو يؤثر بصفة أساسية على الرئتين ، أما البوفين ، وهو النوع الحيوانى ، فإنه ينتقل إلى الإنسان عن طريق شرب لبن الأبقار الحاملة لميكروبه ، وهو يصيب كثيراً من أجزاء الجسم مثل الأمعاء والكلى والحجرة والجلد والغدد الليمفاوية والغشاء البريتونى والأغشية السحائية ، وقد اتخذت في كل الدول المتقدمة وبعض الدول النامية إجراءات مشددة لعلاج الأبقار وبسطة الألبان حتى أصبح هذا النوع من الدرن قليل الوجود في هذه الدول ، ولكنه مازال واسع الانتشار في معظم الدول النامية .

وبالإضافة إلى النوعين السابقين من ميكروب الدرن فقد اكتشف نوع ثالث ، ولكنه لم يدرس دراسة كافية حتى الآن ، ومع ذلك فقد لوحظ أن عدواه تتقدم ببطء وأن ميكروبه لديه مناعة قوية ضد معظم العقاقير المستخدمة في علاج النوعين المعروفين .

ويرتبط هذا المرض ارتباطاً قوياً بالبيئة البشرية أما البيئة الطبيعية فليست لها علاقات واضحة به ، بين مجرد وصول ميكروب الدرن إلى الشخص السليم ، سواء عن طريق جهازه التنفسي أو الهضمي ، قد لا يؤدي إلى إصابته بالمرض لأن ظهور هذه الإصابة يتوقف على عوامل أخرى أهمها (١) .

١ - الاستعداد الشخصي: فعلى الرغم من أن الدرن ليس وراثياً بالمعنى الدقيق للكلمة ، فقد تبين أن بعض السلالات البشرية أكثر استعداداً للإصابة به من غيرها ، كما أن سكان بعض المناطق أكثر استعداداً للإصابة به من سكان مناطق أخرى بغض النظر عن الاختلاف العرقي ، ومعنى هذا بعبارة أخرى أن القدرة على مقاومة هذا المرض تختلف من سلالة إلى أخرى ومن منطقة إلى أخرى ، فقد تبين مثلاً أن الإفريقيين والهنود لديهم استعداد كبير للإصابة به وأن مثل هذا الاستعداد موجود كذلك لدى سكان جزر اسكتلندة الغربية وجزر أيرلندة الغربية (٢) ، وتزداد قدرة الشعوب على مقاومة هذا المرض كلما زادت قوة توطئه بينهم .

٢ - المناعة المكتسبة : فقد لوحظ أن الشخص الذى يصاب بإصابة أولية بسيطة بالدرن ثم يشفى منه تماماً تكون لديه مناعة ضده أكثر من الشخص الذى لم يتعرض لمثل هذه الإصابة ، وعلى أساس هذه الملاحظة ابتكر المصل الذى يستخدم حالياً للوقاية منه ، والذى يحتوى على قدر ضئيل من ميكروب بولن (الباسيلي الحيوانى) .

٣ - الظروف الاقتصادية والاجتماعية : وأهمها الفقر وما يتبعه من انخفاض فى مستوى المعيشة والازدحام فى مساكن غير صحية لا تتوفر فيها التهوية ، أو النظافة ، ونوم أفراد الأسرة متجاورين فى حجرات رديئة التهوية ، واستخدامهم لأدوات مشتركة مثل الأغذية وأوعية الشرب والأكل والقوط والمناديل بالإضافة إلى بعض العادات غير المتحضرة مثل البصق على الأرض ، فهذه كلها عوامل مساعدة على نقل العدوى وانتشار المرض .

٤ - التغذية : فما لاشك فيه أن سوء التغذية ، وخصوصاً نقص البروتين والفيتامينات يعتبر عاملاً مساعداً على تفشى المرض . وينطبق هذا على الشعوب الفقيرة بصفة خاصة .

٥ - الإصابة بأمراض أخرى : لأن الإصابة بأمراض منهكة مثل أمراض الديدان الطفيلية والملاريا تقلل من قدرة الشخص على مقاومة المرض .

ويقدر أن عدد من يموتون سنوياً بسبب الدرن في العالم يزيد على ثلاثة ملايين شخص ، يوجد أغلبهم في الدول النامية ، وتباين معدلات الإصابة بهذا المرض من دولة إلى أخرى تبعاً لتباين المستويات الاقتصادية والحضارية ومستويات النظافة والوعي الصحي ، وتوجد أعلى نسبة من الإصابات في العالم العربي في اليمن والقرن الإفريقي والسودان ، وتنخفض بعض الشيء في مصر والعراق والأردن وسوريا ولبنان والجزائر والمغرب ودول الخليج العربي .

وللوقاية من الدرن لابد من علاج الظروف البيئية التي تساعد على انتشاره ، ومن أهمها انخفاض مستوى النظافة والتغذية ، والازدحام في مساكن غير صحية ، والاستخدام المشترك للمعاشف والأغطية وأدوات الشرب والأكل وذلك مع ضرورة اكتشاف الأشخاص المصابين وعلاجهم ، وقد أصبح علاج هذا المرض سهلاً في الوقت الحاضر بواسطة العقاقير ، كما أصبح التحصين ضده ميسوراً بواسطة المصل

جدول (١٦) معدلات وفيات مرض الدرن في بعض الدول المتقدمة والنامية في كل مائة ألف من السكان<sup>(١)</sup>

الدولة والمدة	المعدل	الدولة والمدة	المعدل
مصر (١٩٧٧)	٥,٢	شيلي (١٩٧٩)	٨ و ١
لوكسمبورج (١٩٧٨)	٦,٣	زيمبابوي (١٩٧٩)	١,٢
الجزائري وويلز (١٩٧٨)	١٠-	الفلبين	٦٧ و ٦
السويد (١٩٧٨)	١,٧		

المصدر : ( Demog. B., U.N. 1980 )

الواقى ، الذى تفرض القوانين الصحية فى كل الدول تقريباً إعطاءه للأطفال على دفعتين إحداهما فى السنة الأولى لحياة الطفل والثانية بين سن السادسة والثانية عشرة .  
ويبين الجدول (١٦) معدل وفيات الدرن فى بعض الدول المتقدمة فى كل مائة ألف من السكان .

### ٣ - ٧ - ٢- النزلة الشعبية (المزمنة والعادة)

يوجد نوعان من النزلة الشعبية أحدهما مزمن وهو النزلة الشعبية المزمنة Chronic Bronchitis والثانى حاد وهو النزلة الشعبية الحادة Acute B.

وتحدث النزلة الشعبية المزمنة نتيجة لطول التعرض لمؤثرات خارجية مهيجة للأغشية المخاطية المبطنة للشعب الهوائية ، وأهم هذه العوامل هى التدخين وتلوث الهواء بالفبار أو الدخان أو الغازات المنطلقة من المصانع والسيارات ، كما يساهم الضباب ورطوبة الجو والتقلبات الجوية المفاجئة فى الإصابة بهذه النزلة ، ويحتاج ظهورها عادة إلى التعرض لمثل هذه المؤثرات مرات عديدة ولفترات طويلة .

وأكثر من يصابون بالنزلة الشعبية المزمنة هم متوسطو العمر والشيخوخ وخصوصاً المدخنين ، وقد لوحظ أنها أقل ظهوراً بين النساء منها بين الرجال . ويرجع ذلك إلى زيادة نسبة الرجال المدخنين عن نسبة النساء المدخنات ، ومن أبرز أعراض هذه النزلة زيادة إفراز المخاط والبلغم من غدد وخلايا الشعب والشعبات الهوائية مما يؤدي إلى تغطية جدرانها به وضيقها بل وإلى غلق بعض الشعبات ، فتنتج عن ذلك صعوبة فى حركة الهواء المار بها فيضطر الشخص للسعال لإخراج هذه المواد . وفى بداية الإصابة بهذه النزلة يكون السعال غالباً فى الشتاء ، ولكنه يتزايد فى شدة وفى مرات حدوثه سنة بعد أخرى حتى يصبح موجوداً طول السنة وخصوصاً ، فى الصباح حيث يشعر المريض عادة بأزيز Wheezing وضيق فى الصدر ويتزايد سعاله لإخراج البلغم المتجمع فى الشعب والشعبات الهوائية ، وغالباً ما يبدء صعوبة فى إخراجها ، ويكون أحياناً قليلاً ولزجاً وشبهها بالمخاط وقد يختلط به بعض الدم ، ولكنه قد يكون فى حالات أخرى غزيراً ومائياً . ويؤدى هذا النوع من النزلة الشعبية بمرور الوقت إلى

تدمير كثير من الشعيات الهوائية .

أما النزلة الشعبية الحادة فهي عبارة عن التهاب فى القصبة والشعب الهوائية نتيجة للإصابة بأى ميسروب من الميكروبات المسببة للتقيح ، والتي تأتى فى أعقاب الإصابة بالزكام أو الإنفلونزا أو الحصبة أو السعال الديكى . ويساعد وجود النزلة الشعبية المزمنة على الإصابة بالنزلة الحادة .

ومن أول أعراض النزلة الشعبية الحادة حدوث سعال جاف وضيق فى التنفس وآلام فى الصدر . وقد يخرج مع السعال قليل من البلغم الذى يختلط أحيانا بقليل من الدم ، وفى خلال يومين يتحول هذا البلغم إلى مخاط صديدى يتزايد فى كميته ولاتلبث الإصابة أن تمتد إلى باقى الشعب والشعيات الهوائية وترتفع درجة حرارة المريض إلى ما بين ٣٨° و ٣٩° م . فإذا لم تحدث مضاعفات فإنه يشفى تدريجيا فى خلال ما بين ٤ و ٨ أيام .

وتحدث الإصابة بالنزلة الشعبية الحادة غالبا بالعدوى عن طريق الرذاذ الذى ينطلق من قم المريض أو أنفه عند السعال أو العطس أو عن طريق استخدام أدواته الملوثة بالميكروب مثل المناديل والمناشف ، وتساعد على حدوث الإصابة عوامل أخرى أهمها التغيرات الجوية السريعة ، والتدخين وتلوث الهواء والازدحام فى أماكن ضيقة رديئة التهوية وسوء التغذية .

وتعتبر النزلة الشعبية بنوعها المزمع والحاد من أكثر الأمراض انتشاراً فى أوروبا وخصوصا فى بريطانيا حتى أن هذا المرض يوصف أحيانا بأنه مرض الإنجليزى . وهو من أهم أسباب الوفاة فى هذه البلاد . وقد لوحظ أن معدل إصاباته ومعدل وفياته أعلى بين الرجال منه بين النساء ، ونعل السبب فى ذلك هو زيادة نسبة الرجال المدخنين عن نسبة النساء المدخنات وزيادة تعرضهم للتقلبات الجوية ، وعلى أى حال فإن إصابات النزلات الشعبية ووفياتها تتابى كثيرا من منطقة إلى أخرى على حسب تباين الظروف الطبيعية والبشرية التى لها علاقة بظهورها وأهمها تقلبات الطقس والتلوث والعدوى .

## ٣ - ٧ - ٢ - التهاب الرئوي Pneumonia

ويقصد به الالتهاب الذى يصيب الرئة ، وهو لا ينتج من ميكروب محدد بل ينتج من نواع متباينة من الميكروبات منها البكتيريا والفيروسات والريكتسيات والبروتوزوا والفطريات والخمائر ، كما ينتج كذلك من بعض أشكال الحساسية والمؤثرات الكيميائية والإشعاع<sup>(١)</sup> .

ولكن الالتهاب الرئوي الأكثر شيوعاً هو الذى ينتج من بكتيريا النيوموكوكا *Pneumococcus* التى تسبب الالتهاب الرئوي الفمسي الحاد *Acute lobar Pneumonia* ويقصد به الالتهاب الذى يصيب واحداً أو أكثر من فصوس (Lobes) الرئة ، وهو يحدث بصورة فجائية حيث يبدأ برعشة فى الجسم ، أو بقيء أو تشنج فى الأطفال ، ويعقب ذلك ارتفاع فى درجة الحرارة خلال ساعات قليلة إلى ما بين ٣٩ و ٤٠°م ويكون ذلك مصحوباً بالصناع وبآلام فى الجسم وفقدان للشهية وبالسعال المصحوب بإخراج البلغم المختلط بالدم ، وبالتنفس السريع المصحوب بآلام فى الصدر ، وقد تحدث زرقة فى لون البشرة ، وإذا لم يعالج المريض بسرعة فإن حالته تزداد سوءاً وتنتهى غالباً بالوفاة ، خصوصاً بين كبار السن وضعاف البنية ، ومع ذلك فإن العلاج يكون ممكناً والاستجابة له سريعة قبل حدوث المضاعفات ، وأغلب ضحايا هذا المرض من الأطفال وكبار السن ، كما أن الرجال أكثر عرضة للإصابة به من النساء .

ويوجد الالتهاب الرئوي فى كل بلاد العالم ، ويعتبر التلوث الهوائى والتدخين والمواد الكحولية من أهم العوامل البيئية التى تساعد على انتشاره ، ويغلب حدوثه فى فصل الشتاء بسبب تأثير البرودة على الجهاز التنفسي وكثرة الإصابة بالأمراض الصدرية المساعدة على حدوثه ، والأزدحام فى مساكن ضيقة غالباً ما تكون رديئة التهوية .

ويعتبر الالتهاب الرئوي من أهم مسببات الوفاة فى العالم وتتراوح معدلات الوفيات الناجمة عنه بين ١٠ و ١٠٠ فى كل مائة ألف من السكان فى مختلف دول العالم وتكون معدلات الوفيات مرتفعة بصفة خاصة فى الدول التى تكثر فيها التقلبات

الحوية مثل بريطانيا والدول التي ترتفع فيها معدلات تلوث الهواء وتشمل معظم الدول الصناعية وبين الجدول (١٧) معدلات وفيات الالتهاب الرئوي في بعض الدول المتقدمة وبعض الدول النامية .

جدول (١٧) معدلات وفيات الالتهاب الرئوي في بعض الدول المتقدمة وبعض الدول النامية في كل ١٠٠ ألف من السكان (١)

الدولة والسنة	المعدل	الدولة والسنة	المعدل
مصر (١٩٧٧)	٤٣٥	شيلي (١٩٧٩)	٤٦٣
الكويت (١٩٧٨)	٨٥٩	زيمبابوي (١٩٧٩)	٢٤٥
انجلترا وويلز (١٩٧٩)	١٠٦٨	الفلبين (١٩٧٦)	١٠٨٧
السويد (١٩٧٩)	٣٨٩		

### ٣ - ٧ - ٤ - الربو الشعبي Bronchial Asthma

الربو مرض شائع في أغلب المجتمعات والبيئات ، وهو ذو خصائص مميزة من أهمها صعوبة التنفس الذي يصاحبه صفير معين ، وهو يحدث عادة بشكل نوبات تتردد عادة من وقت إلى آخر إلا أنها قد تصبح مزمنة بمرور الوقت إذا أهمل علاجها (٢) .

ويحدث الربو نتيجة لانسداد جزئي ومؤقت في الشعب الهوائية بسبب تقلص عضلاتها وزيادة لزوجة البلغم الذي تفرزه من جدرانها مما يؤدي إلى حدوث الانسداد الجزئي والمؤقت فيها ، وخصوصاً في الشعب الصغيرة ، فيؤدي هذا بدوره إلى صعوبة حركة الهواء بها عند التنفس، بل إن بعضه قد يتحس في الرئتين عند الزفير

Demog.Y.B.UN. 1980 .

(١)

Davidson and Macleod (197 2).p.453.

(٢)

ويرجع الربو إلى عوامل بعضها ذاتي وبعضها بيئي ، ومن الممكن أن تلعب الوراثة والأزمات النفسية والعاطفية أدواراً متباينة في حدوثه ، وهذه كلها عوامل متشابكة لا يسهل فصل تأثير أى منها عن تأثير العوامل الأخرى .

فمن العوامل الذاتية أن تكون لدى الشخص حساسية خاصة لبعض المواد الغذائية ، أو الغبار أو الدخان أو الروائح أو الغازات المنطلقة من بعض الصناعات ، أو مواد الطلاء ، أو جلود الحيوانات وفرائها كما يعتبر الطلع (حبوب اللقاح) الذى يتطاير فى الجو من بعض الأشجار من أهم مسببات الربو فى بعض المناطق ، كما يعتبر غبار المنازل المختلط بهجيمات أنسجة السجاد والمفروشات الأخرى وبعض الكائنات الدقيقة مثل الحلم Mites ، من أهم مسببات الربو . وقد تساعد برودة الجو ورطوبته على اشتداد أعراضه .

وقد ثبت أخيراً أن الإصابة ببعض الطفيليات التى تمر فى جزء من دورتها بالربة وأهمها الاسكارس لها علاقة قوية بالإصابة بالربو .

وقد لوحظ أن معدلات الإصابة بالربو تتباين من منطقة إلى أخرى ، وأن بعض السلالات البشرية أقل تعرضاً له من سلالات أخرى ، فقد ظهر مثلاً أن هذا المرض يندر وجوده بين الإسكيمو<sup>(١)</sup> .

ويمكن أن يحدث الربو فى أى مرحلة من مراحل العمر فقد يصاب به الطفل الصغير نتيجة لحساسية خاصة به أو لظروف معينة فى بيئته ، وغالباً ما تتناقص الأزمات الربوية مع تقدم عمر الطفل . وقد تبين أن ٢٣% من حالات الربو تبدأ قبل سن العاشرة ، وأن الأطفال الإناث أقل عرضة للإصابة به من الذكور بنسبة ١ : ١.٥ ، ولكن هذا الاختلاف يتناقص تدريجياً كلما تقدم العمر حتى يخفى فى سن البلوغ<sup>(٢)</sup> . بل إن الإصابة بهذا المرض تصبح فى المرحلة المتوسطة من العمر أكثر عند النساء منها عند الرجال<sup>(٣)</sup> .

Crofton and Douglas (1981), pp.478-79

(١) و(٢)

Davidson and Macleod (1972) P. 454.

(٣)



ولا يعتبر الربو عادة من الأمراض المميتة إلا في حالة حدوثه بشكل عمرة ربوية Status asthmaticus، ويقصد بها الأزمة الربوية العنيفة التي تستمر لعدة ساعات أو أيام ، أو في حالات حدوث مضاعفات أخرى تؤثر على القلب الضعيف ، وقد كان معدل وفيات الربو في بريطانيا سنة ١٩٥١ ست وفيات في كل مائة ألف من السكان ، ولكنه تناقص بفضل استخدام بعض العقاقير الحديثة الفعالة لعلاجها حيث انخفض المعدل في سنة ١٩٩٠ إلى ٢ في كل مائة ألف .

وقد تكون الإصابة بحالات الربو مرتبطة بالإصابة بميكروبات تؤدي أحيانا إلى ارتفاع درجة الحرارة وإلى زيادة في عدد كرات الدم البيضاء ووجز- صليد في البصاق لونه أخضر مائل للصفرة .

### ٣ - ٧ - ٥ - الدفتريا ( الخناق ) Diphtheria

تعتبر الدفتريا من الأمراض الخطيرة التي تصيب الأطفال ، وهو ينتج من ميكروب بكتيري ينتقل من الشخص المصاب إلى الشخص السليم بواسطة الرذاذ الذي يخرج عند الكلام أو العطس أو السعال ، وعندما تحدث العدوى فإن الميكروب يتوطن في الجزء العلوى من الجهاز التنفسي وخصوصا الحلق والحنجرة وأعلى القصبة الهوائية ، ومن الممكن أن يصاب به أى طفل بين سن الواحدة والخامسة عشر .

وبعد استقرار الميكروب في موطنه فإنه يتكاثر في غشاء المخاطي للموضع الذي يستقر فيه ويفرز بعض السموم التي تدمر الخلايا الحية في المنطقة المحيطة به ، وتتكون من الخلايا الميتة بؤرة لزيادة انتشار الميكروب وإفراز السموم ويتزايد التهاب البؤرة ، ويزداد عمقها واتساعها ، ويتقدم المرض تدمر الأنسجة الليمفاوية في منطقة الرقبة التي تنتفخ Oedema ، وقد تتورم منطقة الحنجرة ويتكون فيها غشاء من تراكبه بقايا كرات الدم الحمراء والبيضاء ، وقد يمتد هذا الغشاء إلى أعلى القصبة الهوائية ، ونتيجة لكل هذا تكاد الممرات الهوائية تنسد فيصعب التنفس ويحدث الاختناق .

ويؤدي مرض الدفتريا عادة إلى شعور المريض بالإرهاك وبفقدان الشهية ويصعبوبة في البلع والتنفس مع ارتفاع درجة الحرارة ، وقد يصل تأثيره إلى الأغ- :

المخاطية للعين والأنف والأذن ، وفي الحالات الشديدة يمكن أن تصل السموم التي تفرزها ميكروبات الدفتريا إلى بعض أعضاء الجسم المهمة مثل القلب والكليتين والكبد فتحدث نتيجة لذلك مضاعفات خطيرة ، قد تنتهي بالوفاة ، وخصوصا إذا وصلت السموم إلى القلب .

وأهم وسائل الوقاية من هذا المرض هي استخدام المصل الواقى منه ، وقد أدى اكتشاف هذا المصل فى سنة ١٩٤٠ إلى تناقص الإصابات به وتناقص الوفيات الناتجة عنه بشكل ملحوظ فى مختلف دول العالم .

### ٣ - ٨

## بعض الأمراض الشائعة غير المعدية

٣ - ٨ - ١ - السرطان

٣ - ٨ - ٢ - أمراض القلب والدورة الدموية

١ - ضغط الدم العالي

٢ - تصلب الشرايين .

٣ - الذبحة الصدرية .

٤ - الجلطة .

٣ - ٨ - ٣ - الأمراض الروماتزمية.

٣ - ٨ - ٣ - الجلوكوما ( المياه الزرقاء ) .

الكاتاركت ( المياه البيضاء ) .

٣ - ٨ - ٥ - أمراض الحساسية

٣ - ٨ - ٦ - مرض السكر .



### ٣ - ٨ - ١ - السرطان Cancer

ليس السرطان مرضاً واحداً ، بل هو مجموعة من الأمراض التي يزيد عددها على المائة مرض ، وهو يمكن أن يصيب الدم فيؤدى إلى تكاثر كريات الدم البيضاء قبل أن يكتمل نموها فتتنحرف عن نظامها الطبيعي وتتحول إلى خلايا سرطانية ، ولكن أكثر أنواعه شيوعاً هي الأورام الخبيثة التي يمكن أن تظهر فى أى جزء من أجزاء الجسم سواء فى ذلك الأجزاء الخارجية مثل الجلد والشدى والقم أو فى أى جزء من أجزائه الداخلية مثل الحجرة والبلعوم والمرى والأمعاء والمعدة والقولون والمثانة والمستقيم والرحم ، ويرجع هذا إلى أنه يمكن أن يبدأ وينمو فى أى نوع من أنواع الخلايا والأنسجة مثل خلايا وأنسجة الجهاز الليمفاوى وخلايا وأنسجة الجلد والعظام والأغشية المخاطية .

ولئن كان عامل الوراثة له علاقة ببعض أنواع السرطان فإن العوامل البيئية هي أهم العوامل المسببة لمعظم أنواعه ، وعلى حسب تقديرات منظمة الصحة العالمية فإن هذه العوامل هي المسئول عن ٧٥٪ من حالات الإصابة بهذا المرض<sup>(١)</sup> ، وأهمها هي :

- ١ - تلوث الهواء بالمواد الكيميائية الضارة التي تنبعث من مناطق التعدين والمصانع المختلفة وخصوصاً الصناعات الكيميائية مثل صناعة الأسمدة والمبيدات والبتروكيماويات ، وصناعة الأسمنت ومحطات صهر المعادن .
- ٢ - التلوث النووي ، وهو أخطر أنواع التلوث فى الوقت الحاضر ، وهو فى تزايد مستمر بسبب التفجيرات النووية التي حدثت أثناء الحرب العالمية الثانية على مدينتي ناجاساكي و هيروشيما ، والتفجيرات التي تحدث عند إجراء التجارب النووية فى الوقت الحاضر ، ويسبب التسرب الإشعاعى الذى يحدث من المفاعلات التي تتسابق الدول على إنشائها ، وخصوصاً عندما تصاب هذه المفاعلات بأى خلل يؤدى إلى انفجارها أو احتراقها أو تسرب الإشعاعات النووية منها .

٣ - تلوث المياه والخضروات والفواكه بمختلف المواد الكيميائية الناتجة عن استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية .

٤ - تلوث المواد الغذائية المخفوظة ، وخصوصاً المعلبات ببعض المواد الكيميائية التي تضاف إليها لتساعد على حفظها وبعض العناصر التي تستمدّها من الملب نفسها .

٥ - المعادات السيئة وخصوصاً عادة التدخين وتعاطى المخدرات والمواد الكحولية . ويعتبر التدخين من أهم أسباب سرطان الرئة وسرطانات الحنجرة والبلعوم والمرئ والمثانة ، كما تعتبر الكحوليات من أهم أسباب سرطان المرئ والبلعوم والكبد<sup>(١)</sup> .

٦ - طول التعرض للإشعاع الشمسى المباشر ، حيث تساعد الأشعة فوق البنفسجية التي به على الإصابة بسرطان الجلد وسرطان الشفاه ، وأكثر الناس تعرضاً لهما هم الفلاحون وعمال الطرق والمهاجر الذين تضطربهم أعمالهم لقضاء ساعات طويلة تحت أشعة الشمس القوية والمباشرة ، كما يتعرض له كذلك المصطافون الذين يبالغون فى تعريض أجسامهم لأشعة الشمس على شواطئ البحار حيث ترتفع نسبة الأشعة فوق البنفسجية .

والأمراض السرطانية فى جملتها أمراض غير معدية، وهى تتباين فيما بينها تبايناً كبيراً فى سرعة غزوها لأنسجة الجسم ، وفى مدى خطورتها ، فبعضها سريع الانتشار فى أجزاء الجسم بحيث تصعب السيطرة عليه ، وبعضها الآخر يظهر بشكل أورام محدودة فى مواضع معينة ويتقدم فيها ببطء شديد بحيث يمكن السيطرة عليه ، ولو بإزالة الجزء المصاب .

---

(١) مجلة الصحة العالمية - منظمة الصحة العالمية - العدد ٤٠ - أكتوبر - ديسمبر سنة ١٩٨١ صفحة ١٤

وبدل التوزيع الجغرافى لأنواع السرطان المختلفة على أن هناك نوعاً من التخصص الإقليمى فى هذا التوزيع حيث يظهر أن بعض أنواع المرض تتركز فى مناطق معينة أو بين سلالات بشرية معينة ، بينما يتركز غيرها فى مناطق أوبين شعوب أخرى مع عدم وجود أسباب واضحة لهذا التباين ، وإن كان من الممكن إرجاعه بصفة عامة إلى تباين مسببات المرض فى المناطق المختلفة أو تباين الشعوب فى مدى تأثرها بهذه المسببات .

وقد أثبتت الدراسات التى أجريت على السرطان فى دول متفرقة أن هناك تبايناً كبيراً فى توزيع الأنواع المختلفة من السرطان ومسبباتها ، فقد تبين على سبيل المثال أن أعلى معدلات الإصابة بسرطان المعدة توجد فى اليابان حيث تصل سنوياً إلى ٥٩,٣ إصابة بين الرجال و ٤٥,٧ إصابة بين النساء (فى كل مائة ألف من السكان) بينما يوجد أقلها بين الرجال فى نيجيريا حيث يبلغ معدلها ٨ إصابات سنوياً لكل مائة ألف من السكان ، وبين النساء فى نيجلادا حيث يبلغ معدلها ٢,٧ إصابة . و مثل هذا يقال عن سرطان الجلد الذى يوجد أعلى معدل له وهو ١٨,٠٢ بين الرجال و ١٠,٦ بين النساء فى كاليفورنيا ، بينما يوجد أقلها وهو ٠,٩ بين الرجال و ٠,٨ بين النساء فى رأس البانتو بإفريقيا <sup>(١)</sup> .

ولكن يلاحظ أن المعدلات المذكورة أغلبها تقريبى بسبب عدم إمكانية الحصول على إحصاءات دقيقة ، ولكنها مع ذلك يمكن أن توضح حقيقة التباين الكبير فى توزيع أشكال السرطان المختلفة ولو بصورة تقريبية ، وفى مصر يعتبر سرطان المثانة الناتج من الإصابة بالتهارسيا المسئول الأول عن ارتفاع معدلات الإصابة بهذا المرض فى مصر ، كما تساهم التهارسيا كذلك فى الإصابة بسرطان الكبد .

## صعوبة اكتشاف الإصابة بالسرطان قبل ظهور أعراضه :

إن أصعب ما يواجه المختصين عند تقديرهم لاحتثال إصابة أى شخص بالسرطان هو عدم ظهور أى مقدمات لأعراضه ، إذ أن هذه الأعراض تظهر عادة بشكل مفاجئ بعد أن يكون المرض قد دخل إلى الجسم منذ عدة سنوات ، وذلك بسبب طول فترة حضانتة التى تستغرق سنوات عديدة ، فعلى فرض أن شخصاً ما بدأ عادة التدخين ، الذى يعتبر واحداً من أهم الأسباب المؤكدة لسرطان الرئة فى الوقت الحاضر ، فى سن العشرين فلا يحمل أن يظهر عليه أى عرض من أعراض هذا المرض قبل سن الأربعين وذلك على أساس أن فترة الحضانة المقدرة لسرطان الرئة الناشئ عن التدخين تتراوح بين ١٥ و ٤٥ سنة أو أكثر<sup>(١)</sup> وقد تكون فترة الحضانة أقصر من هذا إذا كان دخول المرض إلى الجسم مرتبطاً بسبب قوى واضح ومحدد ، مثل تعرض الشخص لتلوث نووى أثناء حادثه معينة ، كما حدث لسكان مدينتى هيروشيما وناجاسكى اليابانيتين بعد أن ألقيت على كل منهما قنبلة نووية فى أواخر الحرب العالمية الثانية ، فقد بدأت أعراض سرطان الدم والجهاز الليمفاوى تظهر عليهم بعد فترة تراوحت بين سنتين وخمس عشرة سنة ، وظهرت على أغلبهم بعد مرور ست سنوات على حدوث الانفجار ، وفى كثير من الأحيان تظهر أعراض المرض على الشخص فجأة دون أن يكون قد تعرض لأى سبب ظاهر من مسبباته ، وفى مثل هذه الحالة يكون من الصعب على المريض أو الطبيب المعالج أن يكتشف العامل الفعال الذى أحدث هذا المرض ، وحتى لو أظهرت الدراسات مثلاً أن حوالى ١٠ / من المدخنين معرضون للإصابة بسرطان الرئة فليس من الممكن تحديد أى الأشخاص المنتسبين إلى هذه الفئة هم المرشحون للإصابة به ، ومع ذلك فربما يمكن الاستدلال على أكثر الأشخاص عرضة للإصابة من دراسة الصفات الذاتية لهم ومن اكتشاف أى حالات سرطانية فى أسلافهم .



## وفيات السرطان :

تأتى وفيات السرطان فى معظم الدول الغربية فى المرتبة الثانية بعد وفيات أمراض القلب حيث تمثل ٢٠٪ من مجموع الوفيات بينما تمثل وفيات أمراض القلب ٥٠٪ منها ومع ذلك فإن معدل الإصابات السرطانية الجديدة التى تظهر كل سنة محدود جداً حيث يبلغ ٠٣٪ من مجموع السكان ، وهو ما يعادل بتعبير آخر ٣٠٠ إصابة فى كل مائة ألف من السكان ، وهذا المعدل يشمل مجموع إصابات كل أشكال المرض ، ولما كانت هذه الأشكال متعددة وموزعة على كثير من أعضاء الجسم فإن معدل إصابات كل شكل على حدة يقل كثيراً عن المعدل السابق ، فبالنسبة لسرطان الرئة عند الرجال مثلاً يبلغ معدل عدد الإصابات التى تظهر منه سنوياً حوالى ٧٠ إصابة بين كل مائة ألف من السكان ، بينما يبلغ معدل ما يظهر من إصابات سرطان الثدي عند النساء حوالى ٥٠ حالة<sup>(١)</sup>.

ويبين الجدول (١٨) الأهمية النسبية للعوامل المعروفة المسببة لوفيات السرطان ، وهى العوامل التى تأكدت صلتها بالمرض ، وربما تكون هناك عوامل أخرى ولكنها لم تكتشف حتى الآن .

جدول (١٨) الأهمية النسبية للعوامل المعروفة المسببة  
لوفيات السرطان في العالم (١)

النسب المئوية لجميع وفيات السرطان		العنوان
أفضل تقدير	مدى التقديرات المقبولة	
٢٠ - ٤٠	٢٠	التدخين
٢ - ٤	٢	الكحول
١٠ - ٧٠	٢٥	الفناء
٠.٥ - ٢	١	المخاضات الفذائية
١ - ١٢	٧	السلوك الجنسي والتكاثر
٢ - ٨	٤	المهنة
١٥ - ٥	٢	السلوث
١٥ - ٢	١	المنتجات الصناعية
٠.٥ - ٢	١	الأدوية والإجراءات الطبية
٢ - ٤	٢	العوامل الجيوفيزيائية
١ - ٢	١٠	المدوى

ويبين الجدول (١٩) معدلات وفيات السرطان في أمثلة من الدول المتقدمة والدول النامية في كل مائة ألف من السكان .

(١) مجلة منظمة الصحة العالمية (١٩٨١) صفحة ١٣ - ١٤ .

الجدول (١٩) معدلات وفيات السرطان في بعض الدول  
في كل مائة ألف من السكان (١)

الدولة	المعدل في كل ١٠٠ ألف من السكان	الدولة	المعدل في كل ١٠٠ ألف من السكان
مصر (١٩٧٧)	١٨ و ٧	نيبال (٧٩)	١٠ و ٥
الكويت (٧٨)	٣٠	زيمبابوي (٧٩)	١٤٨ و ٨
الهند (٧٨)	٢٥٨ و ١	الفلبين (٧٦)	٢٠ و ٤
السودان (٧٩)	٢٤٣ و ٩	أنجولا (٧٣)	٤ و ٦

٢ - ٨ - ٢ - أمراض القلب والأوعية الدموية

Cardiovascular Diseases

تعتبر أمراض القلب والأوعية الدموية من أهم مسببات الوفاة في العالم، فهي المسؤولة بصفة عامة عن ما بين ٢٠ و ٣٠٪ من مجموع الوفيات، وتزداد هذه النسبة في الدول الصناعية المتقدمة عنها في الدول النامية حتى أنها ترتفع في بعض الدول المتقدمة إلى أكثر من ٤٠٪ مقابل ١٥٪ تقريباً في الدول النامية.

ويبين الجدول (٢٠) معدلات وفيات أمراض القلب في بعض الدول المتقدمة وبعض الدول النامية في كل مائة ألف من السكان ونسبتها المئوية إلى مجموع الوفيات.

جدول (٢٠) معدلات وفيات أمراض القلب والدورة الدموية  
في بعض الدول المتقدمة والنامية ونسبتها المئوية  
إلى مجموع الوفيات (١)

الدولة	السنة	المعدل في كل ١٠٠ ألف من السكان	إلى مجموع الوفيات
مصر	١٩٧٧	١٢٧,٤	١٠,٨
الكويت	١٩٧٨	٦٩,٦	١٦,٨
انجلترا وويلز	١٩٧٨	٤٠,٢	٣٣,٧
السويد	١٩٧٩	٤٣٨,٦	٤٠,٠
شيلي	١٩٧٩	٩٩,٦	١٤,٦
زيمبابوي	١٩٧٩	٢٣٤,٤	٢٥,٧
الفلبين	١٩٧٦	٧٦,٤	١١,٠

وترتبط أمراض القلب والأوعية الدموية بعدة عوامل أهمها :

١ - العوامل البيئية المرتبطة بالمناخ وتقلبات الجو والتضاريس والتركيب الجيولوجي \* ،  
وبأسلوب الحياة ، ونوع العمل ، والتغذية ، والمستوى الاقتصادي ، والمستوى  
السلوكي ، والإهراق النفسى .

٢ - عامل الوراثة : وهو مسئول عن أنواع محدودة من أمراض القلب والأوعية  
الدورية ، وقد تكون العلاقة بينهما غير مباشرة بمعنى أن يكون هناك عامل  
متوسط هو الذى يربط هذه الأمراض بعامل الوراثة ، ومثال ذلك الخلل الوراثى

Demog. Y.B. UN. (1980).

(١)

(\*) راجع فصل العوامل الطبيعية .

فى مستويات الإفرزات الإنزيمية وعمليات التمثيل الغذائى ، ومرض ارتفاع معدل الكولسترول الورائى فى الدم ، ومرض السكر الورائى ، وبعض أمراض الغدد الصماء فكل هذه الأمراض تزيد من احتمالات الإصابة ببعض أمراض القلب والأوعية الدموية

٣ - العمر - فأراض القلب والأوعية الدموية تتزايد عموماً كلما تقدم العمر، وينطبق هنا بصفة خاصة على مرض ارتفاع ضغط الدم ، ومرض تصلب الشرايين .

٤ - الجنس - فقد تبين أن معدلات الإصابة ببعض أمراض القلب والأوعية الدموية مثل مرض تصلب الشرايين تقل بين النساء عنها بين الرجال ، فهنا المرض يكاد يكون مقصوراً على الرجال تحت سن الأربعين ، وأغلب إصابات النساء به تكون عادة فى المراحل الأخيرة من حياتهن بعد الستين، ولكن فيما بين الأربعين والستين يكاد المعدل يكون واحداً بين الرجال والنساء .

٥ - مستوى التقدم الحضارى - ففى الدول الصناعية المتقدمة ترتفع معدلات أمراض القلب والدورة الدموية ومعدلات وفياتها عنها فى الدول النامية ، ففى الولايات المتحدة وبريطانيا وغيرها من الدول الصناعية تمثل وفيات أمراض القلب حوالى ٧٥٠ من مجموع الوفيات ، وينطبق هنا بصفة خاصة على مرض تصلب الشرايين التاجية التى تمثل وفياته بين ٥٠ و ٦٠٪ من مجموع وفيات أمراض القلب والأوعية الدموية عموماً ، ولابد أن يكون القلق والإرهاق النفسى وكثرة تعقيدات الحياة ذات علاقات مباشرة بارتفاع معدلات وفيات هذه الأمراض فى هذه الدول .

٦ - الغذاء - وهو عامل مهم فى أمراض القلب والأوعية الدموية ، إذ أن الإفراط فى تناول الطعام وخصوصاً الطعام الدهنى يؤدى إلى البدانة وإلى ارتفاع نسبة الدهون التى تترسب على جدران الأوعية الدموية فتعوق حركة الدم فيها ، أو تسدها أحياناً ، وأهم أنواع هذه الدهون هو الكولسترول الذى ينتج من الدهون الحيوانية والبيض واللبن والزبد ، ومع ذلك فإن بعض الباحثين يقللون من أهمية الدهون الغذائية فى زيادة معدل الكولسترول بالدم على أساس أن جسم الإنسان هو الذى يصنع الكولسترول اللازم له على حسب حاجته ، وذلك بغض

الحيوانية والبيض واللبن والزبد ، ومع ذلك فإن بعض الباحثين يقللون من أهمية الدهون الغذائية في زيادة معدل الكوليسترول بالدم على أساس أن جسم الإنسان هو الذى يصنع الكوليسترول اللازم له على حسب حاجته ، وذلك بغض النظر عن نوع الغذاء الذى يتناوله الشخص ، ويعتمد أصحاب هذا الرأى على أن بعض الدراسات أثبتت أن بعض الشعوب البدائية لا تصاب كثيراً بأمراض القلب على الرغم من أن غذاءها يحتوى على نسبة عالية من الدهون ، بينما يودى هذا العامل فى الدول المتقدمة إلى ارتفاع معدلات الإصابة بهذه الأمراض ، مما يدل على أن هناك عوامل أخرى تساعد على هذا الارتفاع .

٧ - العادات الاجتماعية والسلوك السيئة مثل التدخين وإدمان المخدرات والمواد الكحولية ، والانغماس فى حياة اللهو والانحلال الخلقي .

٨ - تزايد معدلات العمر بعد القضاء على معظم الأمراض المعدية فى الدول المتقدمة ، فكلما ارتفع معدل العمر زاد احتمال تعرض الإنسان لأمراض الشيخوخة ومن أهمها بعض أمراض القلب والدورة الدموية وخصوصاً ارتفاع ضغط الدم وتصلب الشرايين .

#### ١- ضغط الدم :

المقصود بضغط الدم هو الضغط الذى يحدثه اندفاع الدم على جدران الأوعية الدموية عند دخوله إلى القلب ثم عند خروجه منه ، ويطلق على ضغط الدم الداخلى إلى القلب اسم « الضغط الانبساطى » لأنه يحدث نتيجة لانقباض القلب وتوقفه عن الضخ ، أما ضغط الدم عند خروجه من القلب فيعرف باسم الضغط الانقباضى لأنه يحدث نتيجة لانقباض عضلة القلب مما يؤدى إلى خروج الدم منه .

وبحسب الضغط الانبساطى والضغط الانقباضى بالمليمتر الزئبقى الذى يدل عليه ارتفاع عمود الزئبق فى أنبوبة الجهاز الخاص بقياس ضغط الدم ، ويعبر عن الضغط برقمين يوضعان بصورة كسر اعتيادى يكون بسطه هو الرقم الممثل للضغط الانقباضى ومقامه هو الرقم الممثل للضغط الانبساطى . ففى الشاب السليم يكون الضغط المعتاد هو ٨٠ / ١٢٠ ، وكلما تقدم العمر يرتفع الضغط بحيث يصبح بسطه بين سن الخمسين والستين بين ١٤٠ و ١٥٠ ومقامه بين ٨٠ و ٩٠ ، فإذا ما زاد

الضغط عن هذه الأرقام فإن الشخص يكون مصاباً بارتفاع ضغط الدم Hypertension، ويكون هذا مؤشراً لاحتمال إصابته بالأزمات القلبية ، وخصوصاً بالنسبة للضغط الانبساطى ( المقام ) ، أما ارتفاع الضغط الانقباضى ( البسط ) فلا يعتبر مؤشراً دقيقاً لمرض ارتفاع ضغط الدم لأنه سريع التأثير بالمتغيرات التى قد يتعرض لها الشخص مثل الإجهاد والانفعال أو حرارة الجو أو زيادة الأملاح فى الطعام ، وتعاطى المسكرات ، أو شرب المنبهات وخصوصاً القهوة ، فكل هذه العوامل تؤدي إلى ارتفاعه ، ولهذا فإنه قد يرتفع وينخفض عدة مرات خلال اليوم الواحد ، ومع ذلك فيجب الابتعاد عن كل هذه المؤثرات .

وقد لوحظ أن مرض ارتفاع ضغط الدم تزيد معدلاته فى المدن المزدحمة ذات الحياة الصاخبة عنها فى المدن الصغيرة والأرياف ، كما لوحظ أن بعض السلالات البشرية لديها استعداد أكبر للإصابة بارتفاع ضغط الدم من سلالات أخرى . ومثال ذلك السلالات الزنجية التى لوحظ أنها أكثر استعداداً للإصابة به من السلالات البيضاء .

ومن ناحية أخرى إذا نقص ضغط الدم عن معدلاته المعروفة فإن الشخص يكون مصاباً بانخفاض ضغط الدم Hypotension . ولهذا الانخفاض أيضاً تأثيره السلبى على القلب وعلى وظائف غيره من أجهزة الجسم ، ويؤدي إلى الإحساس بالهبوط والصداع ، وعدم القدرة على بذل الجهد ، وكثيراً ما يكون انخفاض ضغط الدم وراثياً حتى أنه يكون مشتركاً بين معظم أفراد العائلة الواحدة ، ولكنه قد يحدث كذلك نتيجة لحالات عارضة مثل الإسهال الشديد ، أو النقص فى إفراز الغدة الدرقية أو كثرة تناول العقاقير المهدئة أو الإصابة بأحد أمراض القلب مثل الذبحة الصدرية .

## ٢ - تصلب الشرايين Angiosclerosis :

يحدث هذا المرض بسبب تغيرات فيسيولوجية فى الأوعية الدموية يترتب عليها ترسيب مادة الكوليسترول الدهنية تحت الغشاء الأملس المبطن لأحد الشرايين ، مما يؤدي إلى تفرح هذا الغشاء فوق الجزء الذى حدث فيه الترسب مما يسبب خشونة الجدار الداخلى للشريان .

وتساعد هذه الخشونة بدورها على تجلط الدم تدريجياً حتى تتكون منه « جلطة » تسد الشريان وتمنع وصول الدم إلى أجزاء الجسم التي تتغذى منه فتضمحل وتصاب بالشلل.

وإذا حدث التصلب فى شريان من شرايين أحد الساقين أو كليهما فإنه يسبب آلاماً شديدة فى العضلة الخلفية للساق بعد المشى ، ولكن هذه الآلام تزول بعد التوقف عن المشى ، وقد تحدث مضاعفات تؤدي إلى انسداد الشريان المصاب ويحدث تسمم (غفريتا) فى دم القدم وفى الجزء المجاور من الساق ، ويكون من الضروري فى أغلب الأحيان بتر الجزء المسمم لإنقاذ حياة المريض .

ويحدث هذا المرض غالباً بعد سن الأربعين ، ولكنه قد يظهر فى سن أصغر من هذا إذا توفرت العوامل المساعدة على حدوثه ومنها الإصابة ببعض الأمراض مثل السكر وارتفاع ضغط الدم ، والالتهاب الكلوى المزمن والاضطرابات العصبية والنفسية ، ويعتبر التدخين كذلك عاملاً مهماً من العوامل المساعدة على حدوثه بسبب النيكوتين الذى يؤدي إلى حدوث بعض التغيرات فى الأوعية الدموية (١) .

### ٣ - الذبحة الصدرية Angina Pectoris :

تحدث هذه الحالة نتيجة لحدوث ضيق فى الشريان التاجى الذى يغذى القلب بسبب زيادة ترسيب الكوليسترول على جداره ، فيؤدي هذا إلى نقص كمية الدم الواصلة إلى القلب، فإذا ما قام الشخص بأى مجهود عضلى مثل صعود سلم أو سفح جبل أو تعرض لانفعال شديد فإن ضربات قلبه تزداد وتزداد حاجته إلى الدم الذى يزوده بالأكسوجين ، إلا أن ضيق الشريان لا يساعد على ذلك فيصاب الشخص ببعض الأعراض التى يمكن أن تزول إذا ما خلد للراحة التامة وأهم هذه الأعراض هى :

١ - آلام فى العضلات الخلفية للساقين .

٢ - آلام فى الصدر وفى الكتف الأيسر والذراع اليسرى .

(١) محمد خورشيد - ١٤٠٤هـ - صفحات ٤٨ - ٥٢ .



#### ٤ - الجلطة Thrombosis ،

المقصود بالجلطة هو تجلط الدم في أحد الشرايين ، فإذا ما كبرت كمية الدم المتجلط فإنه يؤدي إلى انسداد الشريان ، فإذا ما حدث هذا الانسداد في أحد الشرايين المرتبطة بالقلب مباشرة فإنه يؤدي غالباً إلى الوفاة المفاجئة .

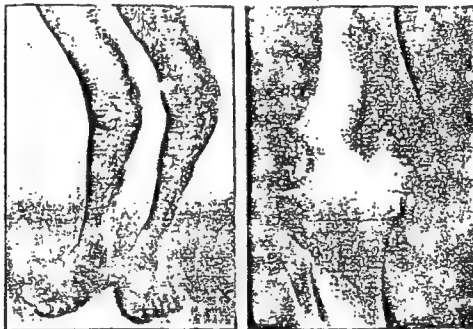
وكثيراً ما تبدأ الجلطة في أحد شرايين الساق وتكون في بدايتها صغيرة بحيث لا يشعر بها الشخص ، ثم تتحرك إلى أعلى حتى تصل إلى أحد شرايين الفخذ ، ثم تواصل سيرها في اتجاه القلب ، وبتزايد حجمها وتشتد خطورتها حتى إذا ما وصلت إلى الشريان التاجي فإنها تسده وتؤدي إلى حدوث الوفاة .

#### ٣ - ٨ - ٢ - الأمراض الروماتيزمية

تعتبر هذه الأمراض من أكثر الأمراض انتشاراً في كل العالم ، وهي تشتهر عموماً باسم الروماتيزم ، وهي كلمة عامة تطلق على أى شكل من أشكال الآلام التي تحدث عادة في المفاصل والأطراف ، وهناك أكثر من خمسين شكلاً من أشكال الروماتيزم إلا أن أشكاله الرئيسية تنحصر في أربعة أشكال . هي : الحمى الروماتيزمية Rheumatic Fever ، والتهاب المفاصل الروماتويدي (الروماتويد) Rheumatoid Arthritis ، والتهاب العظام المفصلي Osteoarthritis ، أو Degenerative Joint disease والنقرس Gout .

وقد لوحظ أنه كلما تناقصت الأمراض المعدية بفضل تقدم الأبحاث الطبية وأساليب العلاج ارتفعت تبعاً لذلك نسبة إصابات الأمراض المزمنة وأمراض العجز الجسمي ، ففي إحدى الدراسات التي أجريت في بريطانيا مثلاً ظهر أن إصابات الروماتيزم ارتفعت من ٢٧ في الأعمار الواقعة بين ١٥ و ١٩ سنة إلى ٤٠٪ في الأعمار التي تبدأ بسن الأربعين<sup>(١)</sup> ، كما ظهر أيضاً أن الأمراض الروماتيزمية تأتي على رأس

كل الأمراض المسببة لضيق ساعات العمل ، وأن حوالي 26٪ من مجموع سكان بريطانيا يسجلون سنوياً للعلاج من هذه الأمراض ، وذلك بالإضافة إلى الأعداد الكبيرة الأخرى التي لا تسجل ، وفي سنة ١٩٦٣ كانت هناك ١٧ مليون حالة من مرض التهاب المفاصل Rheumatoid - Arthritis و٣٧ مليون حالة من



شكل (٢٦) تشوه الساقين بسبب الروماتويد وصورة أشعة نبيخ الخلل الذي طرأ علي وضع عظام الركبة .

مرض التهاب العظام المفصلي Osteoarthritis ، وهو أخف وطأة من مرض التهاب المفاصل الروماتويدي ( الروماتويد ) الذي يعتبر من أخطر الأمراض المعوقة <sup>(١)</sup> .

ويرتبط مرض التهاب العظام المفصلي بصفة خاصة بتقدم العمر ، وهو يرجع إلى حدوث تآكل تدريجي في الغطاء الغضروفي الذي يكسو أطراف عظام المفاصل ، ويكون عادة أكثر إعاقة إذا ما حدث في عظام مفاصل الحوض ، ولكن نظراً لأنه يحدث عادة في الشيخوخة حيث يتعرض الشخص لأمراض أخرى أشد منه خطورة فإنه كثيراً ما يهمل فلا يسجل بمفرده ، ولهذا فقلما توجد عنه إحصاءات خاصة ،

Ibid, 78.

(١)

وهناك بعض التشابه بين هذا المرض وبين مرض تأكل الغطاءات بين فقرات العمود الفقري .

أما الحمى الروماتيزمية فهي مرض بكتيرى شائع بين الأطفال والمراهقين ، وتحدث ٩٠ ٪ من إصاباته فى الأعمار الواقعة بين سن ١٥ و ٥٠ سنة وهو مرض خطير ، وترجع خطورته إلى <sup>(١)</sup> قد يؤدى إلى حدوث نوبة دائمة فى القلب وإلى حدوث تشوه فى صماماته ، ولهذا فإنه يعتبر من الأمراض القاتلة ، ومع ذلك فإن علاجه أصبح سهلا إذا ما تم فى مراحله الأولى ،

أما مرض التهاب المفاصل الروماتويدى ( الروماتويد ) فهو مرض من أخطر الأمراض التى تصيب المفاصل وتؤدى إلى حدوث عاهات وتشوهات خطيرة فى الأطراف ، وتحدث أكثر إصاباته فى سن الأربعين ، ومع ذلك فإنه يمكن أن يحدث فى أى مرحلة من مراحل العمر ، وقد لوحظ أن إصاباته تزيد بين النساء عنها بين الرجال بنحو مرتين أو ثلاث <sup>(١)</sup> . وقد كان المعتقد فى الماضى أن أكثر إصاباته توجد فى الأقاليم المعتدلة وأنه يرتبط بصفة خاصة بالمناخ البارد الرطب ، ولكن ظهر حديثا أنه ينتشر فى الأقاليم شبه المدارية بنفس معدل انتشاره فى الأقاليم المعتدلة والباردة ، إلا أنه يكون غالبا أقل حدة ، وقد يكون هناك احتمال لأن يكون للوراثه دور فى هذا المرض ولكنه احتمال ضعيف ، ولم يظهر حتى الآن أى عامل جراثيمى يمكن أن يسببه .

وبهذا فإن أسبابه الحقيقية مازالت غير معروفة على وجه التحديد ، ومع ذلك فقد لوحظ أن القلق والاضطراب النفسى قد يكون له دخل فى حدوثه أو فى زيادته حدته ، كما يغلب أن تكون هناك خصائص بيولوجية ذاتية تجعل بعض الأشخاص أكثر عرضة للإصابة به من غيرهم .

أما النقرس ، فهو من الأمراض التى كانت معروفة منذ عهد هيبوقراط ( الطبيب اليونانى فى القرن الخامس قبل الميلاد ) . وهو قليل نسبيا إذا ما قورن بالأمراض الروماتيزمية الأخرى ، ويقدر معدل الإصابة به فى بريطانيا بنحو واحد فى كل ألفين من السكان <sup>(٢)</sup> وهو مرتبط بتقدم العمر حتى أنه قلما يصيب من هم دون

---

Davidson and Macleod (1972).p 895

Stamp.D. (1965)

سن الأربعين . كما أنه يعتبر من أمراض الرجال حتى أنه يندر أن يظهر بين النساء . وقد كان المعتقد أن سببه الرئيسى هو تناول كميات زائدة من الأطعمة المحتوية على البيورين Purine ، وهو أساس مركبات حامض البوليك ، ولكن تبين حديثاً أن هذا العامل ليست له أهمية كبيرة فى إحداث المرض ، ولكنه قد يكون مساعداً على زيادة حدوثه بالنسبة لمن عندهم أصلاً استعداد للإصابة به ، كما أن المبالغة فى تعاطى الخمر ، والإصابات البدنية والعمليات الجراحية والإفراط فى التدريبات البدنية ، والإصابة المتكررة بأمراض معدية تعتبر كلها من العوامل التى تساعد على حدة هذا المرض <sup>(١)</sup> .

وتبدأ أعراض النقرس عادة بشكل آلام شديدة فى مفصل واحد يكون عادة هو مفصل الإصبع الأكبر لأحد القدمين ، وبمجرد حدوثه يتورم الإصبع ويحمر لونه وتصيبه آلام مبرحة ، وسرعان ما يتطور المرض ويصاب المريض بالحصى ويزداد إفرازه للعرق ويفقد شهيته ويصاب بالإمساك ، وتستمر هذه الأعراض عدة أيام ثم تختفى تدريجياً ولكنها تتكرر بعد ذلك على فترات متباعدة .

### ٣ - ٨ - ٤ - الجلوكوما ( المياه الزرقاء ) والكاتاراكت

#### ( المياه البيضاء )

الجلوكوما هى ارتفاع فى ضغط العين بصورة تؤدى إلى إتلاف العصب البصرى ، وهو أخطر أمراض العيون المسببة لفقدان البصر ، وترجع خطورته إلى أنه يهاجم العين ببطء شديد حتى أن المصاب قد لا يكتشفه إلا بعد أن يكون قد دمر جانباً من العصب البصرى لعينه ، وكلما تقدم هذا المرض ضاق مجال الرؤية الجانبية . ونظراً لبطء هذا التطور فإن الشخص العادى قد لا ينتبه لحدوثه فى الوقت المناسب .

وتحدث الجلوكوما عادة بعد سن الأربعين . ولكن هذا لا يمنع من إصابة صغار السن بها ، بل إن الطفل قد يولد بها نتيجة لعب خلقي ، وهناك احتمال لانتقاله بالوراثة .

وتحدث الجلوكوما نتيجة لعدم تصريف السائل الذى يغزوه الجسم الهدى الموجود بداخل العين بسبب انسداد فتحات الشبكة التى ينصرف عن طريقها والموجودة فى زاوية العين ، نتيجة لترسيب أى مادة فيها أو لارتخاء الشبكة نفسها بسبب تقدم العمر ، ويؤدى تراكم ' ' السائل فى العين ، إلى الضغط على عصبها فيؤدى إلى تدميره . وتتوقف شدة الإصابة على درجة انسداد فتحات الشبكة ، ومن الممكن علاج ارتفاع ضغط العين قبل وصول الحال إلى مرحلة الجلوكوما بواسطة بعض القطرات الخاصة التى تساعد على فتح ثقبوب شبكة زاوية العين ، ومن الممكن أن تفيد الجراحة إذا أجريت فى الوقت المناسب .

أما الكاتاراكت ( المياه البيضاء ) فهو فقدان عدسة العين لشفافيتها فلا يسهل نفاذ الضوء من خلالها إلى قاع العين فيضعف الإبصار تدريجياً ، وكلما زادت عتامة العين كلما زاد ضعف البصر حتى ينعدم .

ويحدث هذا المرض غالباً بين كبار السن ، ولكنه قد يحدث فى أى مرحلة من مراحل الحياة ، وتساعد الحرارة الشديدة وبعض الإشعاعات التى تتعرض لها العين نتيجة للعمل فى بعض الصناعات مثل صناعة الزجاج على حدوثه .

وهذا المرض غير معد ، وقد يحدث تدريجياً فى أحد العينين دون الأخرى ، وأسهل علاج له هو إزالة العدسة التى فقدت أو كادت تفقد شفافيتها ، ومن الممكن إحلال عدسة صناعية محلها .

### ٣ - ٨ - ٥ - أمراض الحساسية ALLERGY

تضم أمراض الحساسية مجموعة كبيرة من الأمراض البيئية التى تختلف فى أسبابها وأعراضها ، ولئن كان من الممكن معرفة أسباب بعض هذه الأمراض فالغالب هو أن أسباب معظمها لا يسهل اكتشافها إلا بعد مراقبة طويلة لكل ما يمكن أن يسببها من مواد متبينة مثل بعض أنواع الأطعمة أو الروائح أو المواد العالقة بالهواء أو أصواف وجلود بعض الحيوانات . الخ .

وتحدث الحساسية من مركبات معينة يطلق عليها عموماً اسم هستامينز Histamines ، وهى مواد مهيجة موجودة فى كل الأنسجة النباتية والحيوانية ويؤدى

أكلها أو شمها أو لمسها إلى حدوث تهيجات أو حساسيات معينة لأى شخص لديه الاستعداد للتأثر بها ، بينما لا يكاد يكون لها أى تأثير على غيره . وهذا يعنى أن الحساسية مسألة فردية وأن مسبباتها وأعراضها تختلف من شخص إلى آخر ، ولهذا فإن معرفة أسباب ظهورها على أى شخص تتطلب دراسة خاصة لهذا الشخص ذاته لمعرفة مدى استعداده الذاتى ، ولمعرفة العناصر التى تؤدى إلى حدوث تهيج فى جسمه ، سواء أكانت فى عمله أو فى طعامه أو شرابه أو ملبسه أو فراشه ، أو فى الأدوات التى يستعملها أو الحيوانات التى لها علاقة به . . . الخ ، وهذا يتطلب مراقبة طويلة لحياة هذا الشخص وظروف حياته . وكثيرا ما تكون الانفعالات النفسية مثل الحزن الشديد أو الفرح الشديد سببا فى ظهور أعراض الحساسية .

والمواد التى يمكن أن تسبب الحساسية لا يمكن حصرها بسبب تعددها ولأن كل شخص له كما قلنا مادة أو مواد خاصة هى التى تصيبه بالحساسية إما فى جلده أو عينيه أو أذنيه أو معدته أو فى صدره ، وإن علاج هذا الشخص يتوقف على اكتشاف العنصر أو المادة أو الظروف التى تسبب له الحساسية .

وعلى أى حال فإن المواد التى تشتهر بأنها من مسببات الحساسية يمكن حصرها فى المجموعات الآتية :

- ١ - بعض المواد الغذائية مثل الشيكولاته والبيض ومنتجات الألبان والموز والمالجو .
- ٢ - بعض مواد النسيج مثل الصوف والحرير والقطن والوبر والشعر والنايلون ، والمواد التى تدخل فى صناعة الوسائد مثل الريش .
- ٣ - بعض المواد النباتية وأهمها حبوب لقاح الأشجار التى تتطاير فى الهواء ، والقش الجاف Hay ، والأزهار .
- ٤ - الروائح بمختلف أنواعها مثل روائح العطور والمخروقات والمبيدات الحشرية .
- ٥ - الغبار العالق بالجو والدخان الذى يخرج من المصانع والمواقد .
- ٦ - تراب المنازل الذى قد يتجمع على الأرض ، والموكيت والسجاد والكراسى وغيرها ، والذى يتطاير أثناء عمليات التنظيف ، ويعتبر هذا الغبار من أكثر مسببات أمراض الحساسية شيوعاً لأنه يختلف عن الأتربة الأخرى فى أنه يحتوى

على كائنات حيه مثل الحلم Mites ، كما يحوى على كثير من بقايا الشعر  
وآلياف المنسوجات والقشور المتساقطة من جلد الإنسان .

٧ - الأدوية التى يكون للشخص حساسية لها ، سواء أكانت فى صورة حبوب أو  
كبسولات أو حقن ، وتعتبر الحساسية الناتجة عن البنسلين بالذات من أخطر  
أنواع الحساسية ، لأن إعطاء البنسلين لشخص عنده حساسية له قد يؤدى إلى  
موته فى الحال ، ولهذا فالمفروض دائماً أن تختبر حساسية الشخص للبنسلين  
قبل أن يعالج به ، حتى ولو كان قد عولج به فى تاريخ سابق ، لأن الحساسية قد  
تنولد عند الشخص فى أى وقت .

وتبين أعراض الحساسية فى الجسم من شخص إلى آخر ، ولهذا فإنها تظهر  
بأشكال متعددة ، وأكثرها شيوعاً هى التى تحدث فى الجهاز التنفسى والجلد  
والعينين والأمعاء ، ولكل مرض من أمراض الحساسية أعراضه الخاصة ، ومن أشهر  
أمراض الحساسية ما يأتى :

- ١ - حمى القش ( أو الدريس ) Hay Fever ، وأهم أعراضها هى العطس واحتقان  
الأنف وزيادة إفرازاته المائية وإدماع العينين وإحمرارها والحكة فيها وأخيراً تهيج  
الحنجرة . والسبب الغالب لهذه الحالة من الحساسية هو استنشاق حبوب لقاح  
الأشجار أو الأعشاب ، وهى ذات توزيع فصلى ، إذ أنها تزداد فى فصل الربيع .
- ٢ - الربو الشعبى Bronchial Asthma ومن أعراضه صعوبة التنفس مع حديث  
صوت كالصفير أو الأزيز ، وأهم أسبابه استنشاق الغبار أو قشور رأس بعض  
الحيوانات مثل القطط والكلاب والخيول ، أو غبار القطن أو مواد كيميائية معينة .
- ٣ - حساسية المعدة والأمعاء Gastro intestinal وهى تحدث بسبب شدة  
الحساسية لأطعمة معينة ، ومن أعراضها الغثيان والقيء والإسهال .
- ٤ - الأرتكزريا والحكة والبثور Blisters ، وهى من مظاهر الحساسية التى تظهر  
على الجلد .

٥ - الرمد الربيعى ، وهو عبارة عن التهاب فى ملتحمه العين وظهور طبقة

شفافة مائلة للبياض فوقها ، وتشتد أعراضه فى الربيع والصيف بسبب انتشار الغبار وحجوب لقاح الأشجار وغيرها من النباتات فى الجو ، وهى من أهم مسبباته .

وتستخدم فى علاج الحساسية عقاقير يطلق عليها عموماً اسم مضادات الهيستامين Anti - histamines نسبة إلى المواد الهيستامينية التى تثير الحساسية وهى متنوعة على حسب نوع الحساسية وموضعها .

وللوقاية من الحساسية لابد من معرفة مسبباتها حتى يمكن تجنبها فإن كان سببها هو مادة غذائية معينة فلا بد من إيقاف تناولها أو الإقلاع منها بقدر الإمكان وإن كان سببها هو القرب من حيوانات معينة فيجب الابتعاد عنها وإن كان هو المواد التى تصنع منها الغرش والوسائد فلا بد من تغييرها .

### ٣ - ٨ - ٦ - مرض السكر DIABETES

يأتى هذا المرض بين أكثر الأمراض انتشاراً فى العالم ، وهو ينتج عن نقص فى إفراز غدة البنكرياس لمادة الإنسولين اللازمة لتنظيم استفادة الجسم بالمواد الغذائية ومنع تراكم مادة السكر فى الدم والبول ، ويطلق على النوع الشائع من هذا المرض اسم مرض السكر الميليتى Diabetes mellitus .

وترجع خطورة هذا المرض إلى أنه يؤثر على كل أجهزة الجسم ويؤدى بمرور الوقت إلى إتلاف بعض الأعضاء الحساسة مثل العيون وإلى عدم تجلط الدم وسرعة حدوث الفمغزينة عند الإصابة بأى جروح أو عند إجراء العمليات الجراحية .

ويوجد من هذا المرض نوعان على الأقل ولكن أغلب حالاته تنتمى إلى النوع المعروف باسم مرض السكر الأولى Primary أو الذاتى Idiopathic ، وهو الذى قد يظهر عند الشخص دون أن يكون له سبب خارجى واضح ، وكثيراً ما يكون الشخص مصاباً به ولا يكتشفه إلا عرضاً عند إجراء التحاليل الطبية للكشف عن أمراض أخرى .

ورغم عدم معرفة العوامل المسببة لهذا النوع من السكر على وجه الدقة فإن هناك بعض العوامل التى يحتمل أن يكون لها دور فى ظهوره أو فى شدته وتشمل :

١ - الوراثة - التى يكون دورها أكبر بالنسبة للإصابات التى تحدث



لصغار السن ، ومن هم دون سن الأربعين.

٢ - العمر - حيث يتزايد احتمال الإصابة بالسكر كلما تقدم السن ويقدر أن ٨٠٪ من حالاته تظهر بعد سن الخمسين ، وخصوصاً بين سن الستين والسبعين .

٣ - الجنس - في مراحل العمر الأولى يكون الذكور أكثر تعرضاً له من الإناث ، ويحدث العكس في مراحل السن المتوسطة وتساهم عمليات الحمل وتكرار الإنجاب في زيادة احتمال الإصابة بين النساء .

٤ - السمنة - فقد لوحظ أن هناك علاقة بين البدانة واحتمال الإصابة بمرض السكر .

٥ - الإصابة بأمراض معدية أو بالتسمم .

٦ - الإصابات البدنية والصدمات النفسية والماعطفية فمن المحتمل أن تكون هذه العوامل هي المسببات الأولى لبداية ظهور المرض .

٧ - بعض العوامل الطبيعية مثل الارتفاع عن سطح البحر والتغيرات الجوية ، فقد دلت بعض الأبحاث على أن إنتاج الجلوكوز في الدم يقل على الجبال ، وتقل تبعاً لذلك حاجة الجسم إلى الإنسولين ، ولهذا فكثيراً ما يتعرض الأشخاص الذين ينتقلون إلى الجبال للإغماء بسبب هبوط معدل السكر (hypoglycoemia)<sup>(١)</sup> ، كما دلت أبحاث أخرى على أن التغيرات الجوية القصيرة يمكن أن تؤثر على مستوى السكر في الدم ، وأن هذا المستوى ينخفض إذا انتقل الشخص من مناخ بارد إلى مناخ دافئ لدرجة أنه قد يصاب بالإغماء بسبب نقص مقعول السكر حيث أن الارتفاع في درجة الحرارة يساعد على احتراق السكر في الجسم<sup>(٢)</sup> .

ورغم أن مرض السكر مرض مزمن ويمكن أن يعيش به الشخص حياة طويلة إذا ما تجنب العوامل المسببة لتفاقمه وتفاقم مضاعفاته الخطيرة وحرص على اتباع التعليمات الخاصة بالعلاج والغذاء المناسب ، فإنه يعتبر من أهم أسباب الوفيات في

Tromp,S.W.(1980),OP.CiT.,P.189.

(١)و(٢)

العالم ، ففي مصر مثلاً يبلغ معدل وفياته حوالي ٦ في كل مائة ألف من السكان ، ويرتفع هذا المعدل في الدول الصناعية المتقدمة حيث يصل إلى ١٠ في كل مائة ألف في إنجلترا وويلز وإلى ١٢ في السويد .

ومن مقارنة معدلات الإصابة بمرض السكر في بعض البلاد تبين أنها تزداد بصورة واضحة في العروض المعتدلة منها في العروض المدارية ، وأنها تتراوح بين ١ و ٣٪ في الدول الغربية بينما لوحظ من ناحية أخرى أن معدلات هذا المرض تنخفض انخفاضاً واضحاً بين الإسيكمو في ألاسكا وكندا حيث تتراوح بين ٣ و ٣,٢ و ٣,١ (١) .

وبين الجدول (٢١) معدل وفيات مرض السكر في بعض الدول لكل ١٠٠ ألف من السكان .

جدول (٢١) معدلات وفيات مرض السكر في بعض الدول المتقدمة والنامية لكل ١٠٠ ألف من السكان (١)

الدولة	المعدل	الدولة	المعدل
مصر (١٩٧٧)	٥٩	شيلي (٧٩)	١٥
الكويت (٧٨)	٥١	زيمبابوي (٧٩)	٦٦
إنجلترا وويلز (٧٨)	١٠٥	الفلبين (٧٦)	٣٥
السويد (٧٩)	١٢		

## ٣ - ٩

### بعض الأمراض الفيروسية المنوعة

- ٣ - ٩ - ١ - الإنفلونزا
- ٣ - ٩ - ٢ - التهابات الكبد الفيروسية
- ١ - التهاب الكبد الوبائي ( المعدى )
- ٢ - التهاب الكبد المصلى
- ٣ - ٩ - ٣ - شلل الأطفال ( التهاب منجارية النخاع )
- ٣ - ٩ - ٤ - الترانسوما
- ٣ - ٩ - ٥ - مرض الكلب ( السعار )
- ٣ - ٩ - ٦ - الهربس
- ٣ - ٩ - ٧ - الإيلنز



### ٣ - ٩ - ١ - الإنفلونزا Influenza

لايكاد يوجد شخص فى العالم إلا وسمع بهذا المرض أو أصيب به أحد أفراد أسرته أو أقرابه ، فهو - من - ندى حاد سريع الانتشار بالمعدى حتى أنه يظهر أحيانا بشكل وبائى بين السكان فى أى منطقة بل وقد يمتد انتشاره ليشمل نطاقا عالميا واسعا .

وتنتقل عدوى الإنفلونزا بواسطة الهواء عندما يتلوث بالفيروس الذى يخرج مع الرذاذ الذى ينطلق من فم وأنف المريض عند العطس أو السعال ، كما تنتشر عن طريق ملامسة أو استعمال الأشياء التى يستعملها المريض مثل المناديل والمناشف والوسائد وغيرها .

وهناك ثلاثة أنواع من الإنفلونزا يرمز لها بالرموز أ ، ب ، ج ، وهى نفس رموز الفيروسات التى تسببها ، والنوع الأول ، وهو النوع أ ، هو الذى ينتشر على نطاق واسع بشكل أوبئة عامة ، أما النوع ب ، فينتشر على نطاق ضيق وفى أماكن محدودة مثل المدارس والمعسكرات ، أما النوع ج ، فقليل الحدوث جدا .

وتعطى الإصابة بأى نوع من الأنواع الثلاثة للشخص الذى أصيب به مناعة مؤقتة قصيرة المدى ضد نفس هذا النوع وحده . ويوجد فى الوقت الحاضر مصل واقى من هذا المرض ولكنه لا يعطى مناعة إلا بنسبة ٧٠٪ إذا ما أخذ قبل حلول الوباء ، ومن الممكن إعطاؤه سنوياً قبيل فصل الشتاء لكل من يعانون من أمراض تعرض حياتهم للخطر إذا ما أصيبوا بالإنفلونزا مثل مرضى الرئتين والقلب (١) .

وتترواح فترة حضانة الإنفلونزا بين يوم وثلاثة أيام ، وبعدها تظهر أعراض المرض بعنف فترتفع درجة الحرارة بسرعة ، وتحدث آلام فى الظهر والأطراف ، وصداع وسرعة فى ضربات القلب ورعشة والتهاب فى العينين وفى أحيانا ، وتستمر هذه الحالة لمدة يومين أو ثلاثة ثم تأخذ فى التحسن حتى يتم الشفاء مع العلاج فى خلال يومين أو ثلاثة ، وذلك بشرط ألا تحدث مضاعفات للمرض مثل حدوث نزلة شعبية

Grant, I., Horne, N. and Mc Hardy, G. (1972), PP.409-10.

(١)

أو التهاب رئوى أو حمى فى المعدة أو اضطراب فى الأعصاب أو القلب ، وفى الحالة الأخيرة يمكن أن يموت المريض فجأة وخصوصاً إذا كان يعاني فى الأصل من مرض فى قلبه .

وكانت أوبئة الانفلونزا تحتاج العالم أحياناً خلال القرن التاسع عشر وتقضى على أعداد ضخمة من الناس ، ومثال ذلك الوباء الذى حدث فى ١٨٨٩ / ٩٠<sup>(١)</sup> . والذى بدأ انتشاره من الشرق متجهاً نحو الغرب حتى أصاب كل أوروبا تقريباً ونج عنه هلاك عدة ملايين من الأنفس ، ثم الوباء الذى حدث فى ١٩١٧ / ١٩١٨ والذى كان أشد خطورة من السابق ، وقد كان انتشاره فى اتجاه معاكس لاتجاه انتشار الوباء السابق حيث بدأ فى بريطانيا وانتشر شرقاً حتى وصل إلى الهند ، حيث بلغ عدد ضحاياه فيها وحدها ما بين ١٨ و ١٩ مليون شخص<sup>(٢)</sup> .

ومازال هذا المرض حتى الآن من أكثر الأمراض انتشاراً فى العالم ، وما زالت أوبئته تحدث من وقت إلى آخر إلا أن تزايد الخدمات الطبية وتطورها ، وتقديم وسائل العلاج وازدياد الوعي الصحى ، وتقديم المعرفة بخصائص المرض وسببائه ووسائل مقاومته على مستوى الأفراد أو الشعوب ، قد ساعدت كلها على تقليل عدد ضحاياه بصورة واضحة . ومع ذلك فإنه مازال واحداً من أهم أسباب حدوث الوفيات فى العالم ، ففى سنة ١٩٦١ مثلاً كان عدد من ماتوا فى بريطانيا وحدها بسببه حوالى ثمانية آلاف شخص .

ولا تقتصر خطورة هذا المرض على ما يسببه من وفيات ، بل تمتد إلى تأثيره على الطاقة البشرية وعلى الإنتاج الاقتصادى ، إذ أنه من الأمراض التى تجبر المريض على ملازمة الفراش ، وهو شرط أساسى لعلاج ولعدم تعرضه للمضاعفات ، وفى هذا ضياع لمعشرات الالاف من ساعات العمل أياً كان نوع هذا العمل ، كما أنه يعتبر سبباً من أهم أسباب ارتفاع نسبة الغياب فى معاهد التعليم .

ومما يزيد من مشكلة الوقاية من الانفلونزا أن فيروساتها تتعدل من وقت إلى آخر فظهر منها أنواع جديدة غير الأنواع التى تجرى عليها البحوث والتى يمكن أن تكتشف الأمصال الخاصة بالوقاية منها .

Stamp, D. (1965), P.55.

(١)

Ibid, P.50.

(٢)

## ٣ - ٩ - ٢ - التهابات الكبد الفيروسية HEPATITIS

إن الكبد هو أحد أعضاء الجسم الحساسة التي تتعرض للإصابة بعدة أمراض ، ونظراً لأهمية الوظائف التي يؤديها الكبد وحيويتها بالنسبة لكل الجسم ، وخصوصاً الوظائف المتعلقة بالدورة الدموية ، فإن أى إصابة تلحق به ينعكس أثرها على الجسم كله ، إذا ما أدت إصابته إلى فشله فى تأدية وظائفه فإن هذا الفشل يؤدي غالباً إلى الوفاة ، كما هى الحال عندما تتليف أنسجته وخلاياه ، بسبب البلهارسيا مثلاً أو عندما يصاب بالالتهاب المزمن .

وتعتبر التهابات الكبد الفيروسية من الأمراض الهامة والشائعة التي تصيب هذا العضو ، وهناك نوعان رئيسيان من هذا الالتهاب هما :

- ١ - التهاب الكبد المعدى ( الوبائى ) Infective Hepatitis ويرمز إليه بالحرف أ (A) .
  - ب - التهاب الكبدى المصلى Serum Hepatitis ويرمز إليه بالحرف ب (B) .
- والى جانب هذين النوعين يوجد نوع ثالث من الالتهاب الكبدى ( لا ا ولا ب ) ، ولكنه لم يدرس بعد الدراسة الكافية . ويطلق عليه تعبير عامل دلتا .

### ١ - التهاب الكبد المعدى ( الوبائى ) Infective Hepatitis النوع A :

هو مرض فيروسى حاد كان معروفاً للرومان واليونانيين القدماء ، وقد كان ينتشر بصورة أوبئة شديدة وخصوصاً فى أوقات الحروب حيث كان سريع الانتشار فى المعسكرات وفى أماكن الازدحام ، وهو متوطن فى الوقت الحاضر فى معظم بلاد العالم وخصوصاً فى الأقاليم الحارة والدافئة ، وهو من الأمراض البيئية التي ترتبط بانخفاض مستوى الوعى الصحى ومستوى النظافة وخصوصاً فى المأكول والمشرب ، ولهذا فإنه أكثر انتشاراً فى الدول النامية ، وخصوصاً فى إفريقيا وآسياته فى دول أوروبا وأمريكا الشمالية .

ويمكن أن تنتقل عدوى هذا الالتهاب بالمخالطة المباشرة بشخص مصاب أو حامل للفيروس ، ويمكن أن يكون المصاب مصدراً للعدوى حتى قبل أن تظهر عليه أعراض المرض ، أى عندما يكون الفيروس الذى أصابه مازال فى فترة الحضانة وهى فترة طويلة تتراوح بين ١٥ و ٥٠ يوماً ، ويمكن أن تنتقل العدوى كذلك عن طريق :

الغذاء أو الماء الملوث بالفيروس .

وكثيراً ما يكون تلوث الطعام أو ماء الشرب سبباً لانتشار المرض بشكل وبائي ، ويحدث هذا عادة إذا وجد بين المشتغلين بإعداد المأكولات أو توزيعها أشخاص مصابون أو حاملون للفيروس ، وقد تبين أن هذا الفيروس يخرج بكميات كبيرة مع البراز ، وخصوصاً براز الشخص المصاب الذى مازالت إصابته فى دور الحضانة ، كما يمكن أن تحدث العدوى نتيجة لتناول أطعمة غير مطهية طهيًا كافيًا، أو تناول المحاريات التى تجمع من مياه ملوثة .

وأكثر الأشخاص تعرضاً للإصابة بالتهاب الكبد الوبائي هم التلاميذ المدارس ، والجنود فى أثناء الحروب ، ومن أعراضه المميزة اصفرار لون البشرة حتى أنه يشتهر عمومًا باسم « مرض الصفراء » إلا أن هذا الاصفرار يظهر عادة متأخرًا بعد أن تسبقه أعراض أخرى منها الصداع وفقدان الشهية والغثيان والقيء والإسهال . وعلى الرغم من أن هذا المرض قد يؤثر على بعض الأعضاء مثل الأمعاء والقلب والبنكرياس والطحال إلا أن تأثيره الأساسى يكون على الكبد الذى يتضخم ويضعف نسيجه . وعلى الرغم من الضعف الذى يصيب المريض ، والذى يضطره للراحة القارئة مدة شهرين أو ثلاثة فإن معدل الوفيات التى تنتج عن هذا المرض منخفض بصفة عامة حتى أنه لا يزيد عن ٢٠% من الحالات بالنسبة للأطفال وصغار الشباب <sup>(١)</sup> .

## ٢- التهاب الكبد المصلي Serum Hepatitis النوع B :

هذا النوع من الالتهاب أوسع انتشاراً وأشد حدة وخطورة من النوع المعدى ، فبينما لا يزيد المتوسط العام لوفيات مرض النوع المعدى عن ١% فإنه يرتفع فى النوع المصلي إلى ٢٣% وتقدر عدد حاملى فيروس هذا النوع فى العالم بنحو مائتى مليون شخص على الأقل <sup>(٢)</sup> ، ومن خصائصه الخطيرة أن فيروسه قد يبقى دائماً فى جسم المريض ، وخصوصاً إذا كان من الأطفال الذين يصابون بالعدوى عند الولادة أو

Davidson and Macleod (1972) , P. 638.

(١)

(٢) اوى جى - زوكمان (١٩٨٢) - صفحة ٢٥ - (الفيروس) - مجلة الصحة العالمية - منظمة الصحة العالمية .



فى طفولتهم المبكرة ، ومن الممكن أن تتطور العدوى به إلى مرض مزمن وإلى نليف الكبد ، بل إن هناك أدلة على وجود علاقة قوية بينه وبين الإصابة بالسرطان الأولى فى الكبد ، هو أكثر أنواع السرطان انتشاراً فى العالم .

وتتشابه أعراض هذا الالتهاب تقريباً مع أعراض الالتهاب الوبائى إلا أن فترة حضائته تكون أطول نسبياً ، حيث تتراوح بين ١٥ و ١٠٠ يوم أو أكثر . وهناك كثير من التشابه بين طرق العدوى به وبين طرق العدوى بمرض الإيدز وأهمها :

١ - الاتصال الجنى وخصوصاً بين الشواذ جنسياً ، وهم من أكثر الناس تعرضاً للإصابة به .

٢ - نقل الدم الملوّث ، وهذا العامل هو أهم عوامل انتشار هذا المرض بين الذين تكثر حاجتهم إلى نقل الدم بسبب إصابتهم بأمراض أخرى مثل المصابين بالهيموفيليا وهو مرض عدم تجلط الدم .

٣ - استخدام الحقن أو أى أدوات أخرى ملوثة بما فى ذلك الأدوات التى تستخدم فى الوشم على الجلد أو الختان أو ثقب الأذن أو الأنف أو التطعيم ، وينطبق هذا كذلك على الحقن التى تستخدم فى حقن المدمنين على تعاطى المخدرات .

٤ - الولادة من أمهات حاملات للفيروس ، أو مصابات بالمرض ، فغالباً ما يصاب الأطفال الذين يولدون لهن بالعدوى ، ويظلون حاملين للفيروس طول حياتهم .

وإن بقاء فيروس هذا الالتهاب غالباً فى جسم المريض قد ساهم فى ارتفاع عدد الحاملين له وارتفاع عدد المعرضين للإصابة به فى العالم ، وتكمن الخطوة فى أن معظم الحاملين للمرض يبدون أصحاء ولا تظهر عليهم أعراضه ولا يوجد حتى الآن معمل واق منه .

وأهم وسائل الوقاية منه هى الالتزام بالسلوك المشروع فى العلاقات الجنسية والتأكد من نظافة الأدوات التى تستخدم فى أى عملية من العمليات الجراحية مهما كانت بسيطة ، والتأكد من سلامة الدم الذى ينقل إلى المرضى .

## ٢ - ٩ - ٢ - شلل الأطفال POLIOMYELITIS

### ( التهاب سنجابية النخاع )

هذا المرض هو أحد الأمراض البشرية الرئيسية المعوقة للإنسان والمبددة لطاقته الجسمية وحالته النفسية والمعنوية ، وهو واسع الانتشار في معظم الدول النامية ، إلا أنه يمكن أن يظهر في أى منطقة من مناطق العالم ، وعلى الرغم من تسميته بشلل الأطفال ، وأنه يظهر غالباً في سن الطفولة ويظل ملازماً للشخص طول حياته فإن الإصابة به يمكن أن تحدث في أى مرحلة من مراحل العمر .

وهو مرض فيروسي معد ، وتتقل عداؤه عن طريق الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي ، وبدأ الإصابة به بوصول الفيروس عن طريق الفم إلى البلعوم أو المريء ، ومن ثم يمر بفترة حضانة تتراوح بين بضعة أيام وثلاثة أسابيع ، وتبدأ أعراضه في الظهور بعد وصوله إلى الدم ، ولكنها لا تكون أعراضاً متميزة لأنها تكون في بدايتها شبيهة بأعراض الإنفلونزا ونزلات البرد ، ولكنها تتطور إلى شلل في الأطراف حيث تضعف العضلات وتأنح في الضمور ببطء ، وكلما كانت سن الطفل صغيرة كلما زادت عليه خطورة المرض .

ولا يوجد في الوقت الحاضر دواء ناجع لشفاء هذا المرض بعد تمكنه من الطفل المصاب ، ولكن هناك لقاح فعال للوقاية منه ، والمفروض أن يعطى هذا اللقاح إجبارياً لكل الأطفال خلال الأشهر الأولى من حياتهم ، ومع ذلك فإن انخفاض الوعي الصحي والجهل والإهمال والتفكك الأسري وعدم توفير اللقاح الواقى أحياناً في بعض البلاد الفقيرة ، ونقص خدمات الطب الوقائي تمثل كلها ثغرات كبيرة يمكن أن ينفذ منها هذا المرض ليصيب كثيراً من الأطفال .

ولا يعتبر شلل الأطفال من الأمراض المميتة ، ولكنه من أهم الأمراض المعوقة . ومع ذلك فإنه قد يكون مميتاً لو أنه أصاب عضلات التنفس ، وهذا هو أخطر أنواعه .

## ٣ - ٩ - ٤ - القراخوما TRACHOMA

يعتبر هذا المرض أكثر أنواع أمراض العيون انتشاراً ، ومن أكثرها إحداثاً للضعف ، البصر أو فقدانه . وهو مرض من أمراض البيئة البشرية ، حيث أنه مرتبط ارتباطاً وثيقاً

بالفقر والازدحام والقذارة والتخلف الحضارى . ولهذا فإن أغرب إصاباته توجد فى المجتمعات المتخلفة .

والتراخوما مرض فيروسى ينتج من فيروس ينتمى إلى مجموعة Bedsonia الفيروسة . ويقدر عدد المكفوفين الذين فقدوا بصرهم فى العالم بسببه بنحو ٥٠٠ مليون (١) ، ولهذا فإنه يعتبر من أخطر الأمراض المعوقة للتنمية والتطور الاجتماعى والحضارى ، وذلك بالإضافة إلى آثاره نسبية على نفسية المصابين به .

وتحدث عدوى التراخوما عادة بسبب استخدام أدوات المصابين مثل المناديل والمناشف والمكاكل ، وبسبب الذباب الذى ينقل الفيروس من العيون المصابة إلى العيون السليمة ، وهذا العامل هو فى الواقع أخطر العوامل التى تساعد على انتشار المرض فى الأماكن التى يكثر فيها الذباب ، وهى حالة شائعة فى معظم الدول النامية ، وقد يصاب الطفل الوليد بهذا المرض نتيجة لالتقاط عينيه للميكروب عند خروجه من الممرات التناسلية المصابة لوالدته (٢) .

وقد تبقى الإصابة عدة سنوات ، كما أنها قد تبقى كامنة لمدة طويلة لم تعود للظهور نتيجة لتكرار العدوى بنفس الفيروس أو نتيجة لحدوث إصابة بكثيرة ثانوية Secondary bacterial infection (٣) .

ولا تكون أعراض التراخوما فى مراحلها الأولى غالباً واضحة حتى أن المصاب بها قد لا يتهب إلى أنه مصاب بها إلا بعد أن يظهر الالتهاب فى الملتحمة والقرنية وبعد أن يأخذ البصر فى الضعف ، وهذا هو ما يحدث فى معظم الدول النامية والمتخلفة بسبب انخفاض مستوى النظافة ومستوى الوعى الصحى .

وأكثر الدول معاناة من هذا المرض هى الدول الواقعة فى الأقاليم الحارة والداخلة ، وتشمل معظم الدول النامية فى إفريقيا وآسيا ، ويساعد تلوث الهواء على سرعة انتشار هذا المرض ، ولهذا فإنه يظهر بكثرة بين سكان الأقاليم الجافة وشبه الجافة بسبب كثرة الأتربة العالقة فى هوائها .

(١) نيل صدى (١٤٠٤هـ - ١٩٨٢م) - ص ٨٢

right and Baird (1972)P.51.

(٢) و(٣)

ولمقاومة هذا المرض لا بد من اكتشاف الحالات المصابة عن طريق الكشف المستمر على الجماعات المعرضة للإصابة به مثل سكان الأحياء الفقيرة والمتخلفة ، وتلاميذ المدارس ، ومتابعة علاج هذه الحالات ، مع الاهتمام بالتوعية الصحية ومكافحة الذباب والتوسع فى أعمال النظافة وتوفير العيادات المتخصصة فى أمراض العيون فى الأحياء التى يتوطن فيها هذا المرض .

### ٣ - ٩ - ٥ - مرض الكلب ( الهيدروفوبيا أو الخوف من الماء )

(RABIES or HYDROPHOBIA)

يعتبر مرض الكلب ( أو مرض السعار أو مرض الخوف من الماء ، كما يطلق عليه أحيانا ) من أشنع الأمراض التى عرفها الإنسان ، لامن حيث كثرة إصاباته ، بل من حيث قسوة أعراضه وما يسببه من آلام للمريض ، وهو مرض فيروسى تصاب به الكلاب والقطط ومعظم الحيوانات الثديية كبيرة الحجم مثل الحمير والجمال والخيول والأبقار ، وبعض الحيوانات المفترسة مثل الثعالب والذئاب ، ومن الممكن أن تنتقل عدواه من أى من هذه الحيوانات إلى الإنسان <sup>(١)</sup> ، وهو يصيب الجهاز العصبى بصفة خاصة .

وهذا المرض متوطن فى معظم بلاد العالم إلا أن معظم الدول المتقدمة قد نجحت فى القضاء عليه بينما لا تزال إصاباته تحدث بكثرة فى كثير من الدول النامية ، وخصوصاً الدول التى تكثر فيها الكلاب الضالة والدول التى تسود فيها حرفة الرعى التى تلابسها تربية الكلاب للحراسة ، ققى السودان مثلاً يبلغ معدل عدد حالات الإصابة به ما بين ١٥ و ٤٠ حالة سنوياً <sup>(٢)</sup> .

وأهم شرط لانتشار هذا المرض هو وجود حيوانات مصابة به أو خازنة لفيروسه ، وهذه الحيوانات الخازنة ليست معروفة على وجه التحديد ، ولكنها تشمل غالباً بعض أنواع الطواريط وبنات عرس والثعالب وبنات آوى .

Stanley,D. and Macleod,J. (1972),p.1125.

(١)

(٢) عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) صفحة ٤٢

وتحدث أغلب إصابات الكلب بسبب عض الحيوانات المصابة أو الحاملة للفيروس . وتتراوح فترة حضائه فى الإنسان بين شهر وثلاثة أشهر ، وقد تمتد إلى ستة أشهر ، كما تنخفض أحيانا إلى عشرة أيام ، ويتوقف طول هذه الفترة على عدة عوامل أهمها قدرة الشخص على المقاومة وشدة العضة ومدى تعمقها فى الجسم وبعدها عن مخ المصاب ، فإذا كانت العضة فى الرقبة مثلا فإن فترة الحضانة تكون أقصر بكثير مما لو كانت فى أحد الأطراف ، كما أن أعراض المرض تكون فى الحالة الأولى أشد بكثير منها فى الحالة الثانية . مع ملاحظة أن الإصابة بهذا المرض قد تحدث إذا وصل لعاب الحيوان أو الشخص المريض إلى أى جزء مجروح من جسم الشخص السليم ، أو إذا ماجرح هذا الشخص بواسطة شئ ملوث بلعاب الحيوان المصاب مثل قطع العظم التى تلوكتها الكلاب الضالة ، بل إن مجرد لمس جلد أو شعر الحيوان المصاب لمنطقة مخدوشة أو مجروحة من جلد الإنسان قد يكون كافيا لنقل المرض إليه .

وتبدأ أعراض مرض الكلب فى الظهور بعد فترة الحضانة بشكل تشنجات مؤلمة فى عضلات المصاب ، وتزداد هذه التشنجات وتزداد معها آلام المصاب وانفعالاته ويصبح شديد الحساسية للأصوات وشديد الخوف من رؤية الماء أو حتى من سماع اسمه ، وهذا هو السبب فى تسمية هذا المرض أحيانا باسم مرض الخوف من الماء الهيدروفوبيا Hydrophobia . ومع تقدم المرض تتأثر عضلات الجهاز التنفسى ، ويصاب المريض فى النهاية بالشلل وتنتهى حياته فى خلال أسبوع من بدء ظهور أعراض المرض عليه .

ومازال علاج مرض الكلب صعبا إذا ما بدأت أعراضه فى الظهور ، أما قبل ظهور هذه الأعراض ، أى فى فترة الحضانة ، فمن الممكن إيقافه بإعطاء الشخص بمجرد الشك فى احتمال إصابته بالعدوى المصل الخاص بالوقاية من هذا المرض .

والمعروف أن الحيوان الذى يصاب بهذا المرض وخصوصاً الكلب ، لا يعيش

أكثر من عشرة أيام ، ويمكن أن يعتبر بقاءه حياً بعد هذه المدة دليلاً كافياً على أنه غير مصاب بالمرض ، وأن عضته لم تكن معدية .

وتلخص أساليب الوقاية من هذا المرض فى إيادة الحيوانات البرية الضالة وتحصين كل الحيوانات التى تربي فى المنازل مثل الكلاب والقطط مع عدم السماح بنقلها عبر الحدود الدولية إلا بعد وضعها تحت المراقبة وفى الحجر الصحى لبضعة أشهر ، وهذا هو ماطبقه معظم الدول بالفعل فى الوقت الحاضر ، ولكن على الرغم من كل هذه الاحتياطات فإن هذا المرض عاد للظهور ولو على نطاق ضيق جداً فى بعض الدول الأوروبية مثل فرنسا بسبب نشاط حركات السفر وطول مدة حضانة المرض وصعوبة اكتشافه قبل ظهور أعراضه .

### ٣ - ٩ - ٦ - الهريس HERPES

وهو مرض فيروسى تناسلى سريع العدوى ، له أعراض جلدية مثل الزهري والأيدز ، كما أن له مضاعفات باطنية . وهو مرض قديم حيث إنه كان معروفاً (ولكن بأسماء أخرى) ، منذ عدة قرون، إلا أن الفيروس المسبب له لم يعرف إلا فى سنة ١٩٤٠ ، كما أن اسم هريس لم يعط له إلا فى سنة ١٩٥٣ عندما اتفق عليه فى مؤتمر دولى تحت رعاية منظمة الصحة العالمية وهو على نوعين هما (١) :

١ - نوع يحدث عدواه بالتقبيل والملامسة وفيروسه هو HSVI .

٢ - نوع تناسلى يصيب الأطفال دون الخامسة بالمرض خصوصاً إذا كان أحد الوالدين أو كلاهما أو أحد المحتكئين بهما مصاباً به، وتحدث العدوى فى هذه الحالة مباشرة بالتلامس .

وفتره حضانة الهريس هى ٥ أو ٦ أيام ، وقد يكون الشخص حاملاً للفيروس

---

(١) محمود حجازى (١٩٨٥) صفحات ٦٨ - ٧٧ .

دون أن تظهر عليه أعراض المرض ولكنه يكون مصدراً لنقل العدوى ، يتخلف أعراض هذا المرض على حسب الموضع الذى دخل منه الفيروس إلى الجسم ، وحسب سن المصاب ، وهى تبدأ غالباً بحدوث حكة وحرقان فى موضع الإصابة ثم احمرار هذا الموضع وظهور نأليل صغيرة متجمعة فيه ، ولاتلبث هذه النأليل أن تنفجر ، تؤدى إلى حدوث تقرحات مؤلمة عند حكها ، وتختفى هذه الأعراض بعد أسبوع ، وتكرر نفس الدورة فى نفس المكان أو قريباً منه عدة مرات ، وقد يخفى المرض تماماً ، ولكنه قد ينشط ويؤدى إلى عدة مضاعفات منها حدوث تشوهات واضحة فى مكان الإصابة ، وإذا كان المرض من نوع التناسلى فإنه يؤدى إلى حدوث تضخم والتهاب حاد فى الأعضاء التناسلية ، وحدوث حرقان فى مجرى البول والتهاب فى المثانة ، وقد يحدث ارتفاع فى درجة الحرارة وتضخم فى الغدد الليمفاوية المجاورة لمكان الإصابة ، وقد يلتهب الجدار المحيط بالمخ أو يلتهب الكبد بدرجة تؤدى إلى الوفاة أحياناً .

وإذا كانت الإصابة فى عنق الرحم من المرأة فإنها قد تؤدى إلى حدوث سرطان فى الرحم ، وقد ينتقل المرض إلى الجنين قبل الولادة فيؤدى إلى موته أو إصابته بتشوهات وعيوب خلقية مستديمة .

وينتشر هذا المرض فى المجتمعات الفقيرة حيث لا توجد الرعاية الصحية الكافية ولا يوجد الرعى الصحى ، كما ينتشر فى اجتماعات غير الملتزمة فى علاقاتها الجنسية .

### ٣ - ٩ - ٧ - الإيدز AIDS

يوصف هذا المرض أحياناً بأنه طاعون العصر ، واسمه العلمى الكامل هو  
« Acquired Immune Deficiency Syndrome »

وترجمتها العلمية هى « متلازمة العوز المناعى المكتسب » وهذه هى أحدث  
ترجمة علمية عربية أقرتها واستخدمتها منظمة الصحة العالمية ، ولكن نظراً لصعوبة تكرار  
استخدام الاسم الكامل سواء باللغة الإنجليزية أو العربية عند الكتابة فى هذا الموضوع  
فقد أصبح اختصاره وهو « الأيدز - AIDS » هو المستخدم فى أغلب الكتابات  
العلمية .

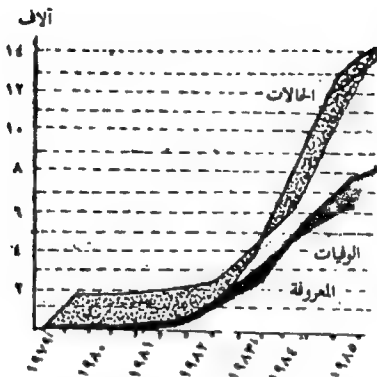
ويمثل هذا المرض فى الوقت الحاضر أكبر تحد لل بشرية التى وقف كل أطباؤها  
وباحيها حتى الآن عاجزين تماماً عن علاجه أو مقاومة انتشاره ، وذلك حتى بعد أن  
تجمع الباحثون فى معهد باستور بباريس سنة ١٩٨٣ ، وعلى رأسهم الباحث الفرنسى  
Luc Montagnier فى عزل الفيروس المسبب له وتحديدده ، وذلك بعد سنتين تقريباً  
من اكتشاف المرض نفسه فى سنة ١٩٨١ .

وقد دلت الدراسات الكثيرة التى تمت فى دول مختلفة على المصابين بهذا  
المرض أن أسبابه الرئيسية هى :

١ - الاتصال الجسى الشاذ ( اللواط ) والطبيعى حيث ظهر أن فيروس الإيدز يوجد  
فى السائل المنوى وأنه يتسلل إلى الدم عن طريق أى خدوش مهما كانت  
صغيرة فى المستقيم أو المهبل .

٢ - نقل الدم الملوث به إلى الأشخاص الذين يحتاجونه عند إجراء العمليات الجراحية  
أو فى أعقاب الحوادث . وقد كان المصابون بالهيموفيليا (عدم تجلط الدم ) هم  
أكثر الناس تعرضاً للإصابة بسبب هذا العامل وذلك بسبب احتياجهم المستمر  
لنقل عناصر الدم التى تساعد على إحداث التجلط فى دماهم .





المصدر : 12 أغسطس 1985، Time.

شكل (٢٧) المجموع التراكمي لحالات الايدز والوفيات المعروفة الناجمة عنه في الولايات المتحدة بين سنتي ١٩٧٩ و ١٩٨٥.

٣ - استخدام الحقن غير المعقمة سواء في العلاج أو في تعاطي المخدرات.

وقد استخلصت الأسباب المذكورة من تحليل الإحصاءات التي تمت في الولايات المتحدة وأوروبا واليابان وأستراليا وغيرها من الدول ، فقد تبين من هذه الإحصاءات أن حوالي ٧٠٪ من المصابين كانوا من الشاذين جنسياً ، وأن عددا كبيرا منهم كانوا من مدمني المخدرات . وبين الجدول (٢٢) نتائج الحصر الذي قامت به مراكز مراقبة المرض Centers For Disease Control في الولايات المتحدة لمرض الإيدز في هذه البلاد حتى آخر يوليو سنة ١٩٨٥ .

وقد كان من الطبيعي أن يحاول الباحثون الكشف عن الموطن الأصلي للإيدز عن طريق دراسة توزيع حالات الإصابة به وكيفية انتشارها فظهرت بهذا الخصوص عدة آراء أهمها رأى يقول بأنه نشأ بين القرود في غابات حوض

جدول (٢٢) توزيع الإيدز في الولايات المتحدة حتى آخر يوليو سنة

١٩٨٥ علي حسب مسببات المرض

( المصدر (٥) TIME- August 12 1985 )

مسيبات الإيدز عدد المصابين		رجال		نساء		الأطفال تحت سن ١٣	
العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
٨٧١٦	٧٨	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
١٦٣٣	١٥	٤١٨	٥٣	صفر	صفر	صفر	صفر
١٠٦	١	٧٥	٩	٢١	١٤	نقل الدم	
٧٠	١	٤	١	٨	٥	الهيموفيليا	
١٤	صفر	١٠٤	١٣	صفر	صفر	الاتصال الجنسي المتنوع بأشخاص مرضى	
صفر	صفر	صفر	صفر	١٠٤	٧٠	أطفال مولودون لوالدين مرضى	
٥٩٣	٥	١٨٦	٢٤	١٥	١٠	أسباب أخرى (٥)	

الكفنو بوسط إفريقيا ، وخصوصاً بين القرود المنتمة إلى فصيلة « القرد الأخضر Green monkey » حيث أثبت التحاليل التي أجريت على دم مائتين منها أن ٢٧٠ منها تحمل فيروساً مشابهاً لفيروس الإيدز الذي اكتشف في الإنسان، ومع ذلك فإنها لا تصاب بالمرض، ومن المرجح أنه انتقل منها إلى الإنسان منذ ما بين ٢٠ و ٤٠ سنة حيث أن هذا النوع من القرود يعيش بالقرب من الإنسان وأنه كثيراً ما

(٥) تشمل ٣٣٢ مريضاً مولودين في أماكن يتوطن فيها المرض مثل إفريقيا وجنوب هابتي ومرضى لا يعرف مصدر مرضهم بسبب نقص البيانات عن حالاتهم .

مايعضه (١) ، وقد ساعد على ترجيح هذا الرأي كثرة حالات الإيدز فى وسط إفريقيا حيث تنتشر فى نطاق أطلق عليه اسم نطاق الإيدز ، ويضم زائير ورواندا وبوروندى وبعض مناطق كينيا وأوغندة وتانزانيا .

وعلى العكس مما لوحظ فى مناطق الأيدز الأخرى خارج إفريقيا من حيث تركيز إصاباته غالباً بين الرجال فإن هذا المرض منتشر فى وسط إفريقيا بين الجنسين بمعدل واحد تقريباً والمرجح أن محترفات البغاء قد لعبن الدور الرئيسى فى نشره بين الرجال ، وأن هناك عوامل بيئية أخرى قد ساهمت فى نشره أهمها تلوث مياه الشرب بالبراز ، وانخفاض مستوى النظافة وانعدام الوعى الصحى ، واستخدام الحقن غير المعقمة لحقن المرضى فى بعض العيادات الإقليمية الصغيرة ، وانتشار بعض الطقوس المحلية مثل تشريط الجلد وتبادل الدم .

وتعتبر جزر هايتى فى البحر الكاريبى من أخطر مراكز العالم لنشر الإيدز ، بسبب ظروفها الاجتماعية وارتفاع معدل الإصابات بها ، كما تكثر الإصابات كذلك فى جنوب شرقى كاليفورنيا بالولايات المتحدة وخصوصاً فى مدينة بيل جليد Bell Glade التى سجلت فيها ٤٦ حالة بين السكان البالغ عددهم ١٩ ألفاً ، وهذا هو أعلى معدل إصابة فى الولايات المتحدة .

ويرى بعض الباحثين أن الهايتيين بالذات هم المسئولون عن نقل هذا المرض من موطنه الأصلى فى إفريقيا إلى العالم الجديد ، حيث أنهم كانوا موجودين بأعداد كبيرة فى زائير فيما بين أوائل الستينات وأواسط السبعينات من هذا القرن ، وأنهم انتشروا منها بعد ذلك إلى أمريكا وأوروبا .

وتوجد أكثر إصابات الإيدز فى الوقت الحاضر فى إفريقيا التى لا يعرف عدد الإصابات فيها بالدقة إلا أن الخبراء يقدرونها بحوالى المليونين ، أما فى الولايات المتحدة فقد سجلت ١٣ ألف حالة حتى منتصف ١٩٨٦ ، وقد مات فعلاً أكثر من نصفهم ومازال الباقون ينتظرون الموت الحتمى ، اللهم إلا إذا حدث تطور مفاجئ فى

علاج المرض وهو أمل لا يتوقع الباحثون حتى الآن تحقيقه على المدى القريب ، ومن الدول التي يظهر فيها المرض كذلك البرازيل ( ٤١٥ حالة ) وفرنسا ( ٣٠٠ ) وألمانيا الغربية ( ١٦٢ ) وهابتي ( ٥٠٠ ) وبريطانيا ( ١٨٤ ) .

ونظراً لأن هذا المرض ينتشر بسرعة مذهلة فإنه يتضاعف سنوياً بمتواليه هندسية . ولا يرجع هذا التضاعف إلى كثرة عدد المصابين الذين يعانون فعلاً من المرض لأن هؤلاء يسهل حصرهم وعزلهم ، أما المشكلة الحقيقية فتكمن في مئات الآلاف الذين يحملون الفيروس ولا تظهر عليهم أعراض المرض ، حيث أنهم يتعاملون مع الآخرين بدون أى قيود ، وقدر عدد هؤلاء في الولايات المتحدة على أساس نتائج تحليلات الدم بما يتراوح بين مليون ونصف مليون شخص (١) .

وليس معنى أن حاملي فيروس الإيدز الذين لم تظهر عليهم أعراض المرض أنهم في مأمن من الإصابة به ، فكل ما هنالك هو أن الفيروس وصل إليهم بقدر ضئيل لم يكف إلا لتكون أجسام مضادة له في دمائهم دون أن تظهر عليهم أعراضه . ويقدر أن ما بين ٧٥ و ١٠٪ من هؤلاء معرضون للإصابة بهذا المرض في خلال خمس سنوات .

وفي أحدث عرض لتوزيع مرضى الإيدز في العالم ، كما أعلنه مثل منظمة الصحة العالمية في المؤتمر الدولي السابع عن مرض الإيدز الذي عقد في فلورنسا بإيطاليا في منتصف شهر يوليو سنة ١٩٩١ جاء مايلي (٢) :

إن عدد الذين تمت عدواهم بفيروس الإيدز حتى يونيو سنة ١٩٩١ يبلغ عشرة ملايين شخص في العالم ، وكانت العدوى قد نقلت إلى ما بين ٥٣ و ٧٥٪ منهم عن طريق نقل الدم الملوئ بالفيروس وإلى ما بين ٥ و ١٠٪ بسبب عدوى من الأم المصابة لأطفالها ، وإلى ما بين ٧٠ و ٨٠٪ بسبب الاتصال الجنسي وإلى ما بين ٥ و ١٠٪ بسبب تعاطي المخدرات بالحقن .

Ibid, P46.

(١)

(٢) نقل هذا البيان الدكتور محمد صادق صبور الأستاذ بطب جامعة عين شمس بالقاهرة بعد حضور المؤتمر المذكور - وقد نشره المصنف صلاح منتصر في جريدة الأهرام بتاريخ ٩١/٧/٢٧ تحت مجرد رأى .

وكان توزيع هؤلاء المصابين كما يلي :

- فى إفريقيا ٦ ملايين .
- وفى أمريكا الشمالية وخاصة الولايات المتحدة مليون.
- وفى أمريكا الجنوبية مليون .
- وفى جنوب شرقى آسيا وخصوصا الهند وتايلاند ثلاثة ملايين .
- وفى أوروبا نصف مليون.
- وفى الشرق الأوسط ثلاثون ألفا .
- وفى اليابان عشرون ألفا .
- وفى استراليا ثلاثون ألفا .

وهذه الأعداد تتزايد بسرعة حتى أن منظمة الصحة العالمية توقعت أنها سترتفع فى خلال أربع سنوات إلى عشرة ملايين فى إفريقيا ومليونين فى كل من أوروبا وأمريكا ومن ثلاثة إلى خمسة ملايين فى جنوب شرقى آسيا .

وبالتى مرض الإيدز ، كما يرى الأطباء ، كان من نوع الأمراض الوبائية القاتلة مثل الكوليرا التى يمكن أن تحصد الملايين عند انتشارها والتى يعرف الطب رغم ذلك كيف يقاومها ويقضى عليها بالعلاج ولزالة أسبابها لأن غموض الإيدز وتسلله بطرق متباينة ، وصعوبة اكتشافه فى الحاملين لفيروسه ، وظهور أعراضه بأشكال متباينة تزيد من صعوبة تشخيصه فى مراحله الأولى ، وصعوبة علاج أسبابه الاجتماعية والسلوكية والبيئية المعروفة حتى الآن ، وتغير فيروسه لبعض خصائصه من وقت إلى آخر ، ونظر أغلب الناس حتى الأطباء والأهل والعاملين فى المستشفيات وفى كل نواحي الحياة من التعامل مع المصابين به .

إن كل هذه الأسباب وغيرها تنذر بأنه لن يمضى وقت طويل قبل أن يتحول الإيدز إلى وباء عالمى لا يمكن كبح جماحه ، خصوصاً وأن كل الجهود لم توفى حتى الآن فى تركيب لقاح للوقاية منه . وحتى أواسط سنة ١٩٨٦ كان هناك بعض الأمل فى تركيب هذا اللقاح ، ولكن هذا الأمل ضف بعد أن اكتشف فيروس آخر غير الفيروس الذى كان معروفاً والذي كانت التجارب تجرى عليه (\*) .

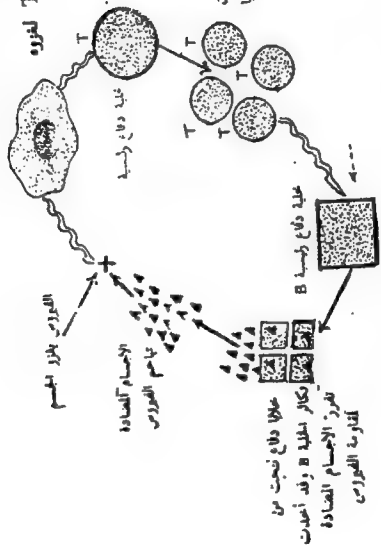
---

(\*) أعلن هذا الاكتشاف فى المؤتمر الدولى الثانى للإيدز والمؤتمر الدولى الثانى للأمراض الحسنة اللذين

عقدتا فى باريس فى يوليو سنة ١٩٨٦

خلية ملتزمة كبيرة تقوم بالتعرف على الفيروس

وإثارة عملية الدفاع T لغزوه



خلايا T مساعدة تنجت من نكاز الخلية T بعد ان  
تنبت إلى رسول الفيروس ومهمة هذه الخلايا  
للمساعدة في تنبه وتنشيط الخلية B

شكل (٣٨) شكل توضيحي مبسط للجهاز المناعي في الجسم وكيف  
يقضي على الفيروس المهاجم

المصدر : Time, 12 August, 1985.



وليس من السهل أن يتصور الأصحاء مقدار المعاناة التي يقاسى منها المصابون بالإيدز ، والتي تكون أقسى على نفسياتهم منها على أبدانهم عندما يرون كل الناس حتى أهاليهم ينفرون منهم لدرجة أن كثيرين منهم لا يتسلمون جثثهم بعد موتهم ، وحتى لو تسلموها لا يجدون من يقوم بتجهيزها للدفن .

وتتمثل الأعراض الظاهرية فى الإصابة بأشكال خاصة من البثور والفقاعات التي فى مواضع مختلفة ، ومنها أيضاً بعض الأعراض التي يمكن أن تكون مؤشراً ولو ضعيفاً لاحتمال الإصابة به والتي يحسن أن يجرى الشخص الذى تظهر عليه فحوصاً دقيقة على دمه بمجرد شعوره بها ومنها :

١ - نقص الوزن .

٢ - الإسهال المستمر .

٣ - ارتفاع درجة الحرارة .

٤ - كثرة إفراز العرق بالليل بدون سبب ظاهر .

ويلاحظ أن الإيدز يمكن أن يصيب الإنسان فى كل الأعمار ، ولكنه يكثر فيما بين العشرين والأربعين وهى فترة ارتفاع النشاط الجسمى للأشخاص العاديين مع ملاحظة أن معظم أسباب مرض الإيدز مشابهة لأسباب مرض التهاب الكبد المصلى Serum hepatitis . ومع ذلك فإن خطورة هذا الالتهاب لا يمكن أن تقارن بخطورة الإيدز الذى يقضى تماماً على الجهاز المناعى فى الجسم ، والذى يزيد معدل وفياته الحالية عن ٧٥٠ من الحالات مقابل ٢٣٠ من حالات التهاب الكبد المصلى (B) ، ولم يعرف حتى الآن أن أى مصاب بالإيدز قد شفى منه .



## المراجع

- أولا - المراجع العربية :
  - ١ - أرى - جى - زركرمان - (١٩٨٢) - التهاب الكبد الحموى ( الفيروسى ) ، مجلة الصحة العالمية - منظمة الصحة العالمية - العدد ٤٣ يوليو - سبتمبر : ٢٥ - ٢٩ .
  - ٢ - حمدى الأنصارى (١٩٨٣) - « التغذية » - السلسه الطبيه - دار العلوم للطباعة والنشر - الرياض .
  - ٣ - عبد العزيز طريح شرف (١٩٧٢) « البيئة الجغرافية وعلاقتها بأمراض السودان ومشكلاته الصحية » . مجلة الدراسات السودانية ، مجلد ٣ العدد ٢ : ٥٠ - ٥٦ .
  - ٤ - عبد العزيز طريح شرف (١٩٨٠) « مناخ الكويت » الاسكندرية .
  - ٥ - محمد غورshield (١٩٨٤ - ١٤٠٤هـ) - « تصلب الشرايين » - المجلة الطبية السعودية - وزارة الصحة السعودية - عدد ٤٢ : ٤٨ - ٥٢ .
  - ٦ - محمد رفعت (محرر) (١٩٨١) - « أمراض القلب » بيروت .
  - ٧ - محمد سعيد البنا ومحمد عادل جمال الدين (١٤٠٤هـ - ١٩٨٤م) - « تلوث المياه وصحة البيئة » - المجلة الطبية السعودية - وزارة الصحة السعودية - العدد ٤١ : ٢٥ - ٣٢ .
  - ٨ - محمد عطية (١٤٠٤هـ - ١٩٨٤م) - « تلوث الهواء » المجلة الطبية السعودية - وزارة الصحة السعودية - العدد ٤٣ : ٨٧ - ١٠٠ .
  - ٩ - محمد عطية (١٤٠٥هـ - ١٩٨٥) - « إنتاج لقاح ضد البرداء » - مترجمة - المجلة الطبية السعودية - وزارة الصحة السعودية العدد ٤٤ : ١٠٠ .
  - ١٠ - محمد حجازى (١٩٨٥) « الأمراض الجنسية » دار العلوم للطباعة والنشر - الرياض .
  - ١١ - محمد صابر الشافعى (١٩٨٢) - « العلاقة بين طبيعة البيئة الجغرافية وحمى الملاريا » - اللقاء الجغرافى الأول بالجامعات السعودية - (١٩ - ٢١ جمادى الثانية ١٤٠٢هـ) غير منشور .
  - ١٢ - محمود عبد العظيم محمود (١٤٠٤هـ - ١٩٨٤م) - « الدفترىبا ( الخناق ) - المجلة الطبية السعودية - وزارة الصحة السعودية - العدد ٣٨ : ٢٠ - ٢٦ .

- ١٣ - منظمة الصحة العالمية WHO (١٩٨١) - : ماهر السرطان - مجلة  
الصحة العامة - :عدد ٤ (أكتوبر - ديسمبر) : ١٢ - ١٤
- ١٤ - منظمة الصحة العالمية (١٩٨٢) : الحمات ( الفيروسات ) التي تنقلها  
الحشرات . مجلة الصحة العالمية - العدد ٤٣ ( يوليو - سبتمبر ) : ٢٠ -  
٢٣ .
- ١٥ - منظمة الصحة العالمية (١٩٨٢) : التهاب الكبد الحموى  
( الفيروسى ) - مجلة الصحة العالمية - العدد ٤٣ ( يوليو - سبتمبر ) : ٢٥ -  
٢٨ .
- ١٦ - منظمة الصحة العالمية - (١٩٨٣) . : عشر وفيات بسبب الإسهال فى كل  
دقيقة - : مجلة الصحة العالمية - العدد ٤٨ (أكتوبر - ديسمبر) : ٢١ .
- ١٧ - نبيل صبحى الطويل ( ١١٤٠٤ هـ - ١٩٨٤ م ) - : الحرمان والتخلف  
فى ديار المسلمين - : قطر .

## ثانيا : المراجع الإنجليزية

- 1 - Abbasy, A.S. edit. (1977). "Pediatrics" 3<sup>rd</sup> ed., Alexandria.
- 2 - Belding, D.L. (1965). "Textbook of Parasitology". 3<sup>rd</sup> ed., Appleton - Century, New York.
- 3- Biggam, A. and Wright, F.J. (1972). "Tropical Diseases", a supplement to "the Principles and Practice of Medicine", 11<sup>th</sup> edited by Davidson, S. and Macleod, J. - Livingstone, Edinburgh.
- 4 - Blacklock, D.B. and Southwell, T. 10<sup>th</sup> ed. (1977) "A Guide to Human Parasitology" edited by W. Crewe, Lewis, London.
- 5 - Bridger, C.A and Helfand, L.A. (1968). "Mortality From Heat during July 1966 in Illinois", Int. Jour. Biomet., 12 : 51 - 70 .
- 6 - Brooks, C.E.P. (1950). "climate in Everyday Life". - Benn, London.
- 7 - Bruce-Chwatt, L.J. (1985). " Essential Malariology". 2<sup>nd</sup> ed., English Language Book Society, London.
- 8 - Brunt, D. (1943). "Some Reactions of the Human Body to its Physical Environment ", Q.J.R. Met. Soc. vol.69: 77- 114 .
- 9 - Cargo, D. N. and Mallory, B.F. (1977). "Man and his Geologic Environment", Addison - Wesley, London, ch. 12. "Medical Geology", :503 - 39.
- 10 - Corwin, E.H.L. (1949). "Ecology of Health". The New York Academy of Medicine. Institute on Public Health.
- 11 - Crew.W. (ed), (1977). " A Guide to Human Parasitology

- " ,10<sup>th</sup> ed.the English Language Book Soc. and Lewis, London.
- 12 - Critchfield, H.J. (1966) "Genral Climatology", Prentice Hall,New Jercy.
  - 13 - Crofton, J. and DouglasA. (1981)."Respiratory Diseases", 3<sup>rd</sup> ed.,Blackwell,London.
  - 14 - Davidson, S.and Macleod, J(edits) (1972). "Principles and Practice of Medicine ", 10<sup>th</sup> ed.,Livingstone, Edinburgh.
  - 15 - Davis, F.K. (1958). "Ulcers and Temperature Changes"Bull. Amer.Meteor.Soc.,39 : 652 - 4 .
  - 16 - Derrick, E.H.(1965). "The Seasonal Variation of Asthma in Brisbane",Int. Jour. Biomet.,9:239 - 51.
  - 17 - Dingle, A.N. (1975)."Hay Fever Pollen Counts and some Weather Effects". Bull. Amer .Met. Soc., 38: 465 - q.
  - 18 - Dordick, I.(1958)." the Influence of Variationsin Atmospheric Pressure upon Human Beings ", Weather, 13 .339 -64.
  - 19 - Driscoll, D.M., (1971). " the Relationship between Weather and Mortality in Ten Major Metropolitan Areas in the U. S. A. in 1962 - 65 "Int. Jour . Biomet, 15.23 - 39.
  - 20 - Gardner, M.(1976). Soft Water and Heart Disease", ch. V;in "Health and the Environment " ,edited by j .Lenihan and W. Fletcher, Blakie, London.
  - 21 - Garnham, P.C. (1976). "Anthropods and Disease". ch. III in"Environment and Man ", edited byJ. Lenihan and W. Fletcher, Blakie, London.
  - 22 - Gilbert, E.W.(1958). "Health and Disease in Eng-land".Geog.jour. vol. 124.

- 23 - Goddard, M.J. and Jordan, P. (1980). Trans. Roy. Soc. Tropic Med. and Hyg. vol. 74: 185.
- 24 - Gold, E.(1935). "The Effect of Wind, Temperature, Humidity and Sunshine on the Loss of a Body at Temperature 98°F.", Q.J. Met. Soc., vol. 61: 316- 31.
- 25 - Goldsmith, J.R. and Perkins, N.M.(1967). "Seasonal Variations in Mortality ".In Tromp, S.W. and Weihe, W.H.(eds), Biomet. vol 2, Oxford :97- 114.
- 26 - Grant, I.W., Horne, N.W. and Mc Hardy.G.J. (1972). "Diseases of the Respiratory System", In "Principles and Practice of Medicine", 10<sup>th</sup> ed., edited by Davidson and Macleod, Livingstone, Edinburgh :381- 509 .
- 27- Greenburg, L. (et al) (1967). "Asthma and Temperature". In Tromp and Weihe (eds.) Biometeorology, vol. 2, pt.1. Pergamon, Oxford: 3- 6.
- 28 - Greig, W.R. (et al) (1973). "the Environment and Thyroid Disorders". In "Environmental Medicine", edited by G.M. Whoe and J.A. Loraine, London.
- 29 - Hanna, A.T. and Wahdan, M. H. (1975). "Basic Epidemiology", Alexandria.
- 30 - Hansen, J.B. (1970). "The Relation between Barometric Pressure and the Incidence of Peripheral Embolism". Int.Jour. Biomet., 14:391 -7.
- 31 - Hansen, J.B. and Pedersen, S.A. (1972). "Relation between Barometric Pressure and the Incidence of Perforated Doudenal Ul-

- cers". *Int. Jour. Biomet.* 16: 85 - 91 .
- 32 - Hardy, J.D. and Dubois, E.F. (1940). "Differences between Men and Women in their Response to Heat and Cold". *Proc. Nat. Acad. Sci, Washington*, 26 : 389 - 98.
- 33 - Ezzat, H. (1975) "Introduction to Parasitology". Univ. of Alex., High Inst. of Public Health : 1- 75 .
- 34 - Houghten, F.C. and Yaglou, C.P. (1923). "Determining Lines of Equal Comfort", *Trans. soc. Heat Ventilation Engineers*, 29: 163 -7.
- 35 - Howe, M. (1976). "Environmental Factors in Disease". In " Health and the Environment ". edited by Lenihan, J. and Fletcher, W., Blackie, Glasgow.
- 36 - Huntington, E. (1915). "Cilization and Climate", Yale., London.
- 37 - Hussein, I.A. (1960). "The Problem of Health in the Sudan". *Proc of the English Ann .Conf on the Health of the Sudan*, Jan 9 - 37.
- 38 - Jacob, s. (et al) (1971). "Possible. Relationships between Geological Environmental Factors and the Frequency of Gastric Cancer in East Transylvania, Romania ". *Geographica Medica Int Jour. on Medical Geography* 2 : 109 - 20.
- 39 - Jordan, P. and Webbe, G. (1982). "Schistosomiasis, Epidemiology Treatment and Control", Heinemann Medical Books, London.
- 40 - Knight, R. (1982). "Parasitic Disease in Man", Churchill Livingstone, Edinburgh.
- 41- Kobayashi, J. (1956). "On Geological Relationship between the

- Chemical Nature of River Water Death Rate from Apoplexy", *Berichte, Ohara Instit., Landwirtschaft Biologie*, 11: 12 - 21.
- 42 - Kratochvil, O. (1971). "Importance of Medical Geography in Medicine". *Geographia Medica, Int. Jour. on Medical Geography, Hungaria*, 2 : 74 - 83.
  - 43 - Landsberg, H.E. (1969). "Weather and Health". Doubleday, New York.
  - 44 - Lawrence, J.S. (1967). "Climate and Rheumatic Diseases". In S. W. Teomp Press and W. H. Weihe (edits). "Biometeorology", Oxford, vol. 2 : 130 - 9.
  - 45 - Lawry, P.W. (1969). "Weather and Life ", Academic Press, New York.
  - 46 - Learmonth, A.T. (1971) . "Medical Geography in Britain in the 70s", *Geographia Medica, Inter. Jour. on Medical Geography, Budapest*.
  - 47 - Lee, D.H. (1957). "Climate and Economic Development in Tropics", Harper, New York.
  - 48 - Lenihan, J. and Fletcher, W.W. (edits) (1976). "Health and the Environment". In "Environment and Man", Glasgow.
  - 49 - Macleod, J., French, E. and Gould, J. (1972). "Infection and Disease" in "Principles and Practice of Medicine". edited by Davidson and Macleod ".: 46 - 122.
  - 50 - Manson - Bahr, P.E. and Apted, F.I. (1982) 18 th ed ., "Manson's Tropical Diseases ", English Language Book Soc., London.
  - 51 - Markham, S.F. (1942). "Climate and the Energy of Nations"

,London.

- 52 - May, J.M. (1951). "The Ecology of African Trypanosomiasis". In "Studies in Medical Geography", New York
- 53 - Mercurio, Anthony F., "Sound Pollution", Ch.13. in "Man and Environment", edited by McCabe and Mines, Vol. I 1972, PP.342- 347.
- 54 - Miller, W.H. (1968). "Santa Ana Winds and Crime". Professional Geographer, 20: 23 - 27.
- 55 - Mills, C. (1944). "Climate Makes the Man". London .
- 56 - Momiyama, M. (1968). "Biometeorological Study of the Seasonal Variation of Mortality in Japan and Other Countries on the Seasonal Disease Calendar", Int. Jour. Biomet: 12 : 377 - 97.
- 57 - Morcos, W.M. (1975). "Medical Parasitology", Alexandria.
- 58 - Muir, C.S. (1976). "The Evidence from Epidemiology". Ch. IV In "Health and the Environment", edited by Lenihan, J. and Fletcher, W. Blakie, Glasgow.
- 59 - Murray, R. (1967). "Health and Environment", Ch. II in "Health and Environment", edited by Lenihan, J. and Fletcher, W. Blakie, Glasgow.
- 60 - Omran, A. R (1961). "The Ecology of Leishmaniasis". "Studies in Medical Geography", edited by J.M. May, New York, vol. 2 : 331 - 388.
- 61 - Padmanabhamurty, B. (1972). "A study of Biotropism of Climate in two Canadian Cities". Intern. Jour. Biome., 16: 107-170.
- 62 - Passmore, R. (et al) (1977). "Handbook on Human Nutritional Re-



quirements". WHO, Geneva.

- 63 - Paulus, H.J. and Smith, T.J. (1967). "Association of Allergic-Bronchial Asthma with Certain Pollutants and Weather Parameters". Int. Jour. Biomet. 11:119 - 27.
- 64 - Pellet, P.L. and Shadarevian, S.(1970)."Food Composition Tables for Use in the Middle East, Sect. I. Amer. Univ., Beirut.
- 65 - Price, A.G. (1939). "White Settlers in the Tropics", Amer. Geog. Soc., New York.
- 66 - Sidney, L. (edit) (1964) . " Medical Climatology", New Haven.
- 67 - Smith, K. (1975). "Principles of Applied Climatology", Mc Graw. Hill. London.
- 68 - Stamp,D. (1965)."The Geography of life and Death", Collins, London.
- 69 - Sulman, F.G., (et al) (1970), "Urinalysis of Patients Suffering-from Climatic Heat Stress (Sharav). Int. Jour. Biomet.,14: 45-53.
- 80 - Thom,E.C.(1959)." the Discomfort Index, Weatherwise 12 : 57 -'60.
- 81- Trieff, A.M.(ed)(1980)."Environment andHealth", Ann Arbor. Mich.
- 82 - Tromp, S.W.(1963). "Medical Biometeorology", Elsevier, New York.
- 83 - Tromp, S.W (1967). "Blood SedimentationRate Patterns in the Netherlands During the Period1955 - 65, Int,Jour. Biomet.,11: 105 - 17.

- 84 - Tromp, S.W and Sargent, F (1964). "A Survey of Human Biometeorology", W.M.O.Tech. Note, 65, Geneva.
- 85 - Tromp, S.W.(1980). "Biometeorology", Heyden, London.
- 86 - Watt, G.A. (1967). "An Index of Comfort for Bahrain ", Met, Mag. 96: 321- 7.
- 87 - WHO (1972). "Health Hazards of the Human Environment".
- 88 - WHO (1973). "Nutrition", Tech. Report, No.532.
- 98 - WHO (1973). "Trace Elements in Human Nutrition", Tech. Report, No. 532.
- 89 - WHO (1974). "Malnutrition and Disease". Basic Study, No. 12.
- 90 - WHO(1977). " Handbook of Human Nutrition Requirements", Geneva.
- 91- Wilson, T.S.(1976). "Cleaning the Air", Ch.VI in Environment and Man ", edited by Leniham, J. and Fletcher, w., Blakie, London.
- 92- Winstanley, D. (1972). "Sharav", Weather, 27: 164 - 60.
- 93- Winston and Sons (Pub) (1979). "Applied Medical Geography", Washington, D.C.
- 94 - Wright, F.J.and Baird, J.P.(1972). "Tropical Diseases", A Supp.to "Principles and Practice of Medicine", edited by Davidson and Macleod", Livingstone, Edinburgh.
- 95 - Yoshimura, M. and Yoshimura, H. (1969). " cold Tolerance and Critical Temperature of the Japanese ", Int, Jour.Biomet. 13 : 163 - 72.

## الفهرس

الصفحة	الموضوع
٥ - ٣	تقديم وشكر وتقدير
١٢ - ٧	١ - الجغرافيا الطبيعية
٩	١ - ١ - مفهومها ومضمونها
٢٢	١ - ٢ - تطورها حتى السبعينات
١٦	١ - ٣ - منابع البحث فيها
٢٤	١ - ٤ - العلاقة بينها وبين العلوم القريبة منها
٣١	١ - ٥ - التوجه إلى الرعاية الصحية
٣٢	١ - ٥ - ١ - جغرافية الرعاية الصحية
٣٥	١ - ٥ - ٢ - نماذج في جغرافية الرعاية الصحية
٤٥	٢ - العوامل البيئية المؤثرة في صحة الإنسان (محدد)
١٢٠ - ٤٩	٢ - ١ - العوامل البيئية الطبيعية
٥١	٢ - ١ - ١ - الموقع الجغرافي
٥١	٢ - ١ - ٢ - التضاريس
٥٣	٢ - ١ - ٣ - التركيب الجيولوجي والتربة والماء
٦٣	٢ - ١ - ٤ - المناخ
١٢٠ - ٩٢	٢ - ١ - ٥ - البيئة الحضرية
٢٠٧ - ١٢١	٢ - ٢ - العوامل البيئية البشرية
١٢٢	٢ - ٢ - ١ - الصفات الوراثية والفنية
١٢٦	٢ - ٢ - ٢ - المستوى الاقتصادي
١٣٠	٢ - ٢ - ٣ - نوع العمل أو المهنة

الصفحة	الموضوع
١٣١	٢ - ٤ - المظاهر الحضارية
١٣٢	٢ - ٥ - النمو الحضري ( العمراني )
١٣٤	٢ - ٦ - التحركات البشرية
١٦٢ - ١٣٦	٢ - ٧ - التلوث
٢٠٦ - ١٦٣	٢ - ٨ - الغذاء والتغذية
٤١٣ - ٢٠٧	٣ - جغرافية الأمراض
٢٠٩	ماهية موضوع جغرافية الأمراض
٢١١	تصنيف الأمراض
٢٣٣ - ٢١٧	٣ - ١ - أمراض سوء التغذية
٢٢٠	٣ - ١ - ١ - مرض نقص المعادن البروتينية
٢٢١	٢ - المارازمات
٢٢٢	٣ - الأنيبيما
٢٢٤	٤ - مرض نقص فيتامين أ
٢٢٤	٥ - البري بري
٢٢٦	٦ - الكساح ولين العظام
٢٢٧	٧ - تضخم الغدة الدرقية
٢٣٠	٨ - البلاجرا
٢٣١	٩ - الاسقربوط
٢٣٢	١٠ - أمراض الإفراط في التغذية
٢٦٦ - ٢٣٥	٣ - ٢ - بعض أمراض الديدان الطفيلية
٢٣٧	٣ - ٢ - ١ - البلهارسيا
٢٦٠ - ٢٤٧	٣ - ٢ - ٢ - بعض أمراض الديدان المستعيرة

الصفحة	الموضوع
٢٤٧	الانكلتوما
٢٥١	٢ - الاسكارس
٢٥٢	٣ - الدراكونتسا
٢٥٤	٤ - الفيلاريا
٢٥٦	٥ - عمى النهر
٢٦٦ - ٢٦٦	٣ - ٢ - ٣ - بعض أمراض الديدان الشريطية
٢٦٦	١ - دودة الأبقار الشريطية
٢٦٣	٢ - دودة الخنازير الشريطية
٢٦٣	٣ - الدودة الشريطية القزمية
٢٦٤	٤ - دودة الجرذان الشريطية
٢٦٥	٥ - دودة الكلاب الشريطية
٢٦٧ - ٢٦٧	٣ - ٣ - الحميات
٢٦٩	٣ - ٣ - ١ - الملاريا
٢٨٣	٢ - الكالازار ( الليشماتيا الجوفية )
٢٨٦	٣ - مرض النوم
٢٨٩	٤ - الحمى المالطية
٢٩٠	٥ - الحمى الصفراء
٢٩٤	٦ - حمى الدنج
٢٩٤	٧ - التهاب السحايا
٢٩٦	٨ - التيفانوس
٢٩٧	٩ - الحمى القرمزية
٢٩٩	١٠ - الحمى الراجعة

الصفحة	الموضوع
٣٠٠	١١ - الحميات الريكيتسية ( التيفوس ) —
٣٠٦	١٢ - الطاعون —
٣١١ - ٣٢٨	٣ - ٤ - الأمراض المعوية —
٣١٥	٣ - ٤ - ١ - الكوليرا —
٣٢٠	٢ - التيفود والباراتيفود —
٣٢٢	٣ - الدوسنتاريا —
٣٢٤	٤ - التهاب المعوى الحاد —
٣٢٦	٥ - التهاب القولون —
٣٢٦	٦ - قرحة المعدة والإثنى عشر —
٣٢٩ - ٣٤٧	٣ - ٥ - الأمراض الجلدية —
٣٣١	٣ - ٥ - ١ - اللمبومات الجلدية —
٣٣٣	٢ - الجذام —
٣٣٧	٣ - الجذري —
٣٣٩	٤ - الحبرية —
٣٤٠	٥ - الصدفية —
٣٤١	٦ - الجمرة —
٣٤٣	٧ - القرحة المنارية —
٣٤٤	٨ - الووز ( الفرصانية ) —
٣٤٦	٩ - الجرب —
٣٤٩ - ٣٥٦	٣ - ٦ - ١ - الأمراض الجنسية ( التاسلية ) —
٣٥١	٣ - ٦ - ١ - الزهري التاملى —
٣٥٣	٢ - القرحة الرعصية —

الصفحة	الموضوع
٣٥٤	٣ - الميلان .....
٣٦٨ - ٣٥٧	٣ - ٧ - أمراض الجهاز التنفسي .....
٣٥٩	٣ - ٧ - ١ - الدرن ( السل ) .....
٣٦٢	٢ - النزلة الشعبية .....
٣٦٤	٣ - التهاب الرئوى .....
٢٦٥	٤ - الربو الشعبى .....
٣٦٧	٥ - الدفتيريا .....
٣٦٩ - ٣٦٢	٣ - ٨ - بعض الأمراض الشائعة غير المعدية .....
٣٧١	٣ - ٨ - ١ - السرطان .....
٣٧٧	٢ - أمراض القلب والدورة الدموية .....
٣٨٠	١ - ضغط الدم .....
٣٨١	٢ - تصلب الشرايين .....
٣٨٢	٣ - الذبحة الصدرية .....
٣٨٣	٤ - الجلطة .....
٣٨٣	٣ - الأمراض الروماتيزمية .....
٣٨٦	٤ - الجلوكوما - الكاتاراكت .....
٣٨٧	٥ - أمراض الحساسية .....
٣٩٠	٦ - مرض السكر .....
٣٩٣ - ٤١٢	٣ - ٩ - بعض الأمراض الفيروسية المتنوعة .....
٣٩٥	٣ - ٩ - ١ - الأنفلونزا .....
٣٩٧	٣ - ٩ - ٢ - التهابات الكبد الفيروسية .....
٣٩٧	١ - التهاب الكبد الوبالى ( المعدي ) .....

الصفحة	الموضوع
٣٩٨	٢ - التهاب الكبد المصلي .....
٤٠٠	٣ - شلل الأطفال .....
٤٠٠	٤ - الترانسوما .....
٤٠٢	٥ - مرض الكلب ( الهيدرونويا ) .....
٤٠٤	٦ - الهريس .....
٤٠٦	٧ - الأيسلر .....
٤١٥ - ٤٢٤	المراجع .....
٤١٥	أولاً : المراجع العربية .....
٤١٧	ثانياً : المراجع الأجنبية .....



# فهرس الأشكال

عنوانه

الشكل

المنحة

- ١ تقديم الحرارة المؤثرة على أساس درجة حرارة الترمومتر الجاف والرطوبة النسبية ..... ٧٦
- ٢ أخطار التلوث البيئى على الإنسان ..... ١٣٨
- ٣ التوزيع الجغرافى لمرض تضخم الغدة الدرقية ..... ٢٢٩
- ٤ زوجان لديدان البلهارسيا ..... ٢٣٨
- ٥ توزيع البلهارسيا فى العالم ..... ٢٤٢
- ٦ ملخص دورة البلهارسيا فى الماء ..... ٢٤٤
- ٧ دودة الانكلستوما ..... ٢٤٨
- ٨ توزيع الانكلستوما فى العالم ..... ٢٥٠
- ٩ ديدان الاسكارس ..... ٢٥٢
- ١٠ برغوث الماء ..... ٢٥٥
- ١١ ميكروفيلاريا بانكروفتية ..... ٢٥٥
- ١٢ توزيع مرض داء الفيل فى العالم ..... ٢٥٧
- ١٣ الذبابة السوداء ( سيموليوم ) ..... ٢٦٠
- ١٤ نطاق عمى النهر فى إفريقيا وفى أمريكا اللاتينية ..... ٢٦١
- ١٥ دودة الأبقار الشريطية ..... ٢٦٢
- ١٦ بعوضه الأنوفيليس الغامية ..... ٢٧١
- ١٧ دورة حياة طفيل الملاريا فى جسم الإنسان وجسم البعوضة ..... ٢٧٥
- ١٨ توزيع مناطق الملاريا فى العالم ..... ٢٨٠
- ١٩ ذبابة الرمل ..... ٢٨٣
- ٢٠ توزيع للشماتيا الجوفية فى العالم ..... ٢٨٥
- ٢١ ذبابة تسي تسي ..... ٢٨٦
- ٢٢ بقعة مجنحة ..... ٢٨٨
- ٢٣ توزيع مرض النوم ..... ٢٨٩
- ٢٤ نطاق الحمى الصفراء فى إفريقيا وأمريكا الجنوبية ..... ٢٩٢
- ٢٥ انثى قمل الجسم وذكر قمل الرأس ..... ٣٠١

الصفحة	الشكل
٣٠٣	٢٦ حلقة
٣٠٤	٢٧ القراء
٣٠٥	٢٨ التوزيع الجغرافي للتيفوس القمل الوبائي
٣٠٧	٢٩ مراكز الطاعون المعروفة
٣١٧	٣٠ الموطن الأصلي المحتمل للكوليرا
٣١٧	٣١ طرق انتشار أول وباء للكوليرا
٣١٨	٣٢ الطرق التي سلكها أكثر أوبئة الكوليرا انتشاراً
٣١٩	٣٣ بده تراجع أوبئة الكوليرا
٣٣٢	٣٤ توزيع اللشمانيا الجلدية
٣٣٥	٣٥ توزيع الحزام في العالم
٣٨٤	٣٦ نشوء الساقين بسبب الروماتويد
٤٠٧	٣٧ المجموع لتراكمي لحالات الإيدز في الولايات المتحدة
٤١٢	٣٨ شكل تخطيطي للجهاز المناعي في الجسم
٤١٣	٣٩ تدمير جهاز المناعة في الجسم بواسطة الإيدز


رقم الإيداع : ٢٠٠٢/١٤٧٥١

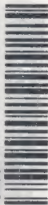
التسجيل الدولي : I.S.B/N

977-5682-79-7





 Bibliotheca Alexandrina



0689466